

# **Auditive Prosesseringsvansker**

**En kvalitativ, teoretisk studie av ulike perspektiver på APD**

**Charlotte Caspari**



Masteroppgave i spesialpedagogikk ved Det  
Utdanningsvitenskapelige fakultet, Institutt for spesialpedagogikk

**UNIVERSITETET I OSLO**

Høst 2010

## Sammendrag

**Tittel:** Auditive prosesseringsvansker - En kvalitativ, teoretisk litteraturstudie av ulike perspektiver på APD

**Problemstilling:** Hvordan kan ulike teoretiske perspektiver påvirke utredning og eventuell diagnostisering av auditive prosesseringsvansker hos barn?

**Forskningsspørsmål:** Hvordan har en systematisk, helhetlig og tverrfaglig tilnærming til utredning av APD betydning for barn i forhold til lytting, språk og læring, vurdert ut fra et audiopedagogisk perspektiv?

**Problemområde og bakgrunn:** Auditive prosesseringsvansker (APD) betegnes som en hørsels- og kommunikasjonsvanske som påvirker måten hjernen bearbeider og forstår lyd på (Bellis, 2002). APD temaet har dukket opp flere ganger gjennom mitt studieforløp i spesialpedagogikk med fordypning i audiopedagogikk ved Universitetet i Oslo. Temaet er ofte preget av uenigheter, forvirring, usikkerhet og ikke minst, frustrasjon for både fagfolk, mennesker med APD og deres familier (Rosen, 2005, Foli, 2007). Hva er årsaken til dette?

Det er flere variabler som påvirker situasjonen. Hensikten med studien er å belyse og drøfte disse. Chermak og Musiek (2007), viser til et skille mellom forskningsarbeid i ulike fagfelt og klinisk praksis, selv etter flere tiårs forskning og satsing på APD. Spesialister fra ulike fagfelt er involverte i utredning, diagnose og oppfølging av barn med APD, eksempelvis, leger, audiopedagoger, logopeder og pedagogiske/nevropsykologer. Diskusjonen deler seg ofte i forhold til forståelse av hørsel/lytting og språk og de opererer ofte med ulike teoretiske rammer, ulike begrepsapparater og terminologibruk. Rollene overlapper til dels, men det har vært uklart hvem som har det diagnostiske ansvaret og hvordan de ulike fagspesialister kan finne et felles grunnlag (Richard, 2007).

Grunnet APDs heterogene symptombylle og likhet med mange andre vansker, foreslår mange sentrale aktører innen APD forskning en helhetlig, systematisk og tverrfaglig tilnærming til utredning og eventuell diagnostisering eller differensialdiagnose (British Society of Audiology [BSA], 2007, American Speech, Language and Hearing Association [ASHA], 2005, Chermak & Musiek, 2007, Cowan, Rosen & Moore, 2009). Nye

---

forskningsprosjekter og etablering av tverrfaglige APD team, både i Norge og internasjonalt, utfordrer imidlertid forståelse av APD. Ulike paradigmer og tilnærminger til utredning og diagnostisering kan fremme ny kunnskap. Denne utviklingen kan få positive følger i forhold til utredning og diagnostisering samt tiltak og spesialpedagogisk praksis for både barn og voksne med APD (Cowan et al., 2009).

Audiopedagogikk er et yrke innen det audiologiske fagfeltet som fokuserer på medisinske, tekniske og pedagogiske variabler i hørselshemmedes utredning, diagnostisering og re/habilitering. Forebygging og re/habilitering av hørselsrelaterte (lære)vansker ansees som et sentralt formål i forhold til audiopedagogisk arbeid (Falkenberg, 2007). Dette inkluderer APD.

**Metode og vitenskapsteoretiske forståelsesramme:** Min besvarelse på den overnevnte problemstillingen baseres på en kvalitativ litteraturstudie. Den metodiske tilnærmingen er teoretisk, med utgangspunkt i dokumentanalyse av britisk og amerikansk litteratur. Tolkning, sirkularitet og hermeneutikk har vist seg å være aktuell som en filosofisk og vitenskapsteoretisk bakgrunn gjennom hele prosessen. I dokumentanalysen har det vært viktig å forstå ikke bare min egen, men også de ulike forfatternes forståelse eller perspektiv. Eksempelvis, både kulturelle og profesjonelle, individuelle og systemiske variabler kan føre til ulike tolkninger av litteraturen. Dette er forskjeller som muligens kan påvirke leserens forståelse av både problemstillingen og besvarelsen, spesielt for de med utgangspunkt i norsk praksis. Kuhns paradigmebegrep benyttes for å vurdere ulike perspektiver på APD. Den brukerintegrerte samarbeidsmodell (Lauvås & Lauvås, 2007) benyttes for å diskutere betydningen av tverrfaglig samarbeid med det enkelte barn i sentrum.

**Konklusjon:** Studien er teoretisk og tar utgangspunkt i et utvalg av internasjonal litteratur heller enn norsk praksis. Den sentrale målsettingen, er å synliggjøre ulike perspektiver rundt APD og drøfte disse i forhold til de overnevnte variablene. Den resulterer som følge av dette, ikke i endelige konklusjoner, men en tekst som belyser og drøfter de mulige positive og negative konsekvensene av de overnevnte variablene med grunnlag i mitt audiopedagogiske perspektiv. Den reflekterer også min tolkning og analyse på basis av det jeg har lest og erfart i praksis. I etterkant av denne skriveprosessen, ser jeg flere mulige områder som det kunne være nyttig å undersøke videre.

## Forord

Audiopedagogikk er del av et stort og spennende fagfelt hvor forskning, kunnskap om menneskehjernen, utvikling innen data og teknologi gir nye muligheter og nye utfordringer innen diagnose og re/habilitering av ulike hørsels og lyttevansker samt de påfølgende kommunikasjonsvansker. Feltet har mange inspirerende fagfolk, særlig internasjonalt, som bidrar til vår forståelse av samspillet mellom hørsel, lytting, språk og læring. Ifølge Cole og Flexer (2007), er vi fortsatt langt fra en fullstendig forståelse av menneskelig kommunikasjon og ikke minst rollen av auditive ferdigheter i kommunikasjon.

En stor takk til min mann, Ragnvald som har støttet mitt valg om karriereendring og vært positiv gjennom hele studieforløpet. Takk til mine barn, Isabella, Katinka og Francesca, for deres tålmodighet og oppmuntring. Nå får dere mamma tilbake fra bøkene og datamaskinen!

Tusen takk til veilederen min, Turid Weiby for gode samtaler og råd gjennom hele skriveprosessen.

Charlotte Caspari

Bekkestua, oktober 2010

---

# Innholdsfortegnelse

<b>SAMMENDRAG .....</b>	<b>2</b>
<b>INNHALDSFORTEGNELSE .....</b>	<b>5</b>
<b>1. INNLEDNING .....</b>	<b>8</b>
1.1 BAKGRUNN FOR VALG .....	8
1.2 PROBLEMSTILLING .....	9
1.2.1 Forsknings spørsmål .....	9
1.3 FORFORSTÅELSE OG FORMÅL .....	10
1.4 OPPBYGGING AV STUDIEN .....	13
<b>2. METODE OG VITENSKAPSTEORI .....</b>	<b>14</b>
2.1 DOKUMENTANALYSE .....	14
2.1.1 Andre kilder .....	16
2.2 PARADIGMER .....	17
2.3 EN HERMENEUTISK REFERANSERAMME .....	18
2.4 VALIDITET OG RELIABILITET .....	20
<b>3. HØRSEL, LYTTING OG SPRÅK .....</b>	<b>21</b>
<b>4. AUDITIVE PROSESSERINGSVANSKER .....</b>	<b>26</b>
4.1 DEFINISJONER .....	26
4.1.1 Etiologi og prevalens .....	29
4.1.2 Atferdskjennetegn .....	30
4.1.3 Diagnostisering .....	31
<b>5. MODELLER AV AUDITIV PROSESSERING .....</b>	<b>32</b>
<b>6. FAGLIGE PERSPEKTIVER PÅ APD .....</b>	<b>38</b>

---

6.1	DEN AUDIOLOGISKE TILNÆRMING.....	38
6.1.1	<i>Perspektiver og forståelsesramme.....</i>	38
6.1.2	<i>Screening, utredning og diagnose.....</i>	39
6.2	DEN PEDAGOGISKE PSYKOLOGISKE TILNÆRMING.....	40
6.2.1	<i>Perspektiver og forståelsesramme.....</i>	40
6.2.2	<i>Screening, utredning og diagnose.....</i>	41
6.3	DEN LOGOPEDISKE TILNÆRMING .....	41
6.3.1	<i>Perspektiver og forståelsesramme.....</i>	41
6.3.2	<i>Screening, utredning og diagnose.....</i>	41
6.4	TVERRFAGLIG SAMARBEID .....	42
<b>7.</b>	<b>DISKUSJON .....</b>	<b>44</b>
7.1	HØRSEL, LYTTING OG SPRÅK.....	45
7.2	DEFINISJONER.....	47
7.3	MODELLENE .....	49
7.4	FAGLIGE PERSPEKTIVER.....	52
7.5	SCREENING, UTREDNING OG DIAGNOSTISERING: ULIKE PERSPEKTIVER .....	58
7.5.1	<i>Tester.....</i>	60
7.6	SYSTEMATISK, HELHETLIG OG TVERRFAGLIG SAMARBEID.....	61
7.6.1	<i>Hvilke modeller kan benyttes for tverrfaglig samarbeid? .....</i>	65
7.7	POSITIVE UTVIKLINGER - NOEN EKSEMPLER.....	66
<b>8.</b>	<b>OPPSUMMERING.....</b>	<b>68</b>
8.1.1	<i>Prosessen.....</i>	70
8.2	KRITISKE BETRAKTNINGER .....	72

---

<b>KILDELISTE .....</b>	<b>73</b>
-------------------------	-----------

# 1. Innledning

I dette kapitlet skal det redegjøres for bakgrunnen for valg av tema, problemstilling og forskningsspørsmål, for forståelse og formål samt oppbygging av studien.

## 1.1 Bakgrunn for valg

Auditive prosesseringsvansker, heretter forkortet til APD, fra det engelske begrep Auditory Processing Disorder, er en kompleks og heterogen hørsels- og kommunikasjonsvanske som karakteriseres ofte som å høre, men ikke forstå (Bellis, 2002). APD kan forekomme hos både barn og voksne og innebærer at lyd ikke oppfattes og prosesseres eller bearbeides på en vanlig måte, grunnet avvik i de sentrale auditive nervebaner i hjernen. Dette merkes spesielt ved bakgrunnsstøy. Talespråk kan som resultat bli forvrengt på ulike måter og miste mening, med konsekvenser for talespråklig utvikling, læring og kommunikasjon. APD kan forårsake skjulte kommunikative barrierer som kan føre til sekundære vansker, eksempelvis, psykososiale vansker og lav selvtillit (Bellis, 2002).

Eksempler på noen forskningsområder innen APD er; forholdet mellom auditiv prosessering, språk og læring, eller det perifere auditive systemet, det sentrale auditive systemet og språk (Richard, 2009). Videre kan det nevnes differensiering mellom APD, Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) og dysleksi; utredning i forhold til modalitets spesifisitet kontra flermodalitet som innebærer samspill mellom det sentrale auditive nervesystemet eller auditive prosesseringsferdigheter og andre modaliteter eller sansekanaler, eksempelvis, det visuelle, taktile, smakssans og luktesans. Alder og hjerneplastisitet, prevalens, testvaliditet, tiltak og bruk av lingvistisk stimuli i APD tester er også aktuelle forskningsområder. Det er uenighet om de fleste av disse punktene på kryss og tvers av de ulike faggruppene, samt bruk av ordet 'disorder' eller vanske og om APD eksisterer i det hele tatt (Cowan et al., 2009, Dawes & Bishop, 2009). Uenigheter rundt definisjonen, diagnostiske kriterier og ansvar, forskning på barn og voksne, samt eventuelle tiltak er også sentrale diskusjonstemaer i APD debatten (Luckier, 2007). Disse variablene påvirker forståelse og utredning av APD.



---

Tross uenighetene, blir nå APD diagnostisert stadig hyppigere i for eksempel USA, Australia, New Zealand og Storbritannia (Dawes & Bishop, 2009), men med uklarheten og ulike forståelsesmodeller, øker faren for feildiagnose, uoppdagede vansker og frustrasjoner. Definisjon og diagnostisering er dermed problematiske (Dawes & Bishop, 2009). Foreløpig finnes det ingen overordnet test batteri, "no gold standards" eller akseptert diagnostiske kriterier for APD, tross for dette APD allikevel vært anvendt som klinisk diagnose i over 30 år internasjonalt (Moore, Halliday & Amitay, 2008).

Erfaringer fra foreldre i APD litteraturen (Foli, 2002, Bellis, 2002), og foreldre som jeg har truffet i praksis, viser at utredning av mulige auditive prosesseringsvansker tar lang tid og fører ofte til både forvirring og frustrasjon. Barna blir ofte henvist fra ekspert til ekspert og må gjennomgå en rekke tester og papirarbeid. Foreldrene lurar ofte på om det er noen som virkelig forstår deres barn (Foli, 2002).

Det er mange spørsmål og mulige problemstillinger knyttet til dette temaet, men med bakgrunn i de overnevnte refleksjoner og mine observasjoner i forhold til debatten om APD, har jeg valgt den følgende:

## 1.2 Problemstilling

Hvordan kan ulike teoretiske perspektiver påvirke utredning og eventuell diagnostisering av auditive prosesseringsvansker?

### 1.2.1 Forskningsspørsmål

Det følgende forskningsspørsmål tar utgangspunkt i min forforståelse av APD (jf. kapittel 1.3) og blir drøftet i den andre delen av diskusjonen i kapittel 7:

Hvilken betydning har en systematisk, helhetlig og tverrfaglig tilnærming til utredning av APD for barn i forhold til lytting, språk og læring, vurdert ut fra et audiopedagogisk perspektiv?

## 1.3 Forforståelse og formål

Her skal jeg kort forklare min forforståelse av dette problemområdet og beskrive hvordan jeg har tenkt å belyse og drøfte problemstillingen for å gi leseren innsikt i mitt utgangspunkt for denne studie og noen faktorer som kan påvirke min tolkning av litteraturen.

Mitt faglige bakgrunnsteppe for denne studie, er audiopedagogikk, eller den pedagogiske audiologi, som er et yrke innen det audiologiske fagfelt. Audiopedagogikk er et spesialpedagogisk fagområde i Norge. Utdanningen beskrives slik på nettsidene til Instituttet for Spesialpedagogikk:

Audiopedagogikk omhandler hørsels- og språkhemming og omfatter spesialpedagogisk arbeid hvor diagnostikk, tidlig intervensjon, undervisning i barnehage, skole og voksenopplæring, (re)habilitering, lovverk, individuelle planer samt tverrfaglig og tverretattlig samarbeid står sentralt. Innholdet konsentreres omkring to områder; språk- og kommunikasjon hos hørsels- og språkhemmede og audiopedagogisk (re)habilitering. ( Institutt for Spesialpedagogikk, 2010)

Audiopedagogens arbeid er avhengig av arbeidsplass og kan innebære rådgivning, utredning, spesialpedagogisk oppfølging, opplæring og re/habiliteringsarbeid. Eksempelvis, rådgivning før og etter cochleaimplantat (CI) operasjon eller rådgivning i forhold til bruk av tekniske hjelpemidler. Andre audiopedagogiske arbeidsoppgaver innebærer kommunikasjonsutvikling avhengig av utdanning og spesialiseringer, eksempelvis; lyttetrening, auditory verbal training (AVT) som er talespråkopplæring utviklet for barn med CI, Norsk tegnspråk (NTS), taleavlesning eller Norsk med tegnstøtte (NMT).

Audiologi er læren om hørselen fra et medisinsk, teknisk og psykososialt perspektiv (Laukli, 2007, Bellis, 2002). Det engelske begrepet audiologist, eller på norsk, audiolog, benyttes mye i den internasjonale litteraturen som er grunnlaget for denne studie. Det har vært veldig viktig for meg i denne studie å forstå hvordan begrepene audiology og audiologist anvendes i litteraturen og hvordan dette kan overføres til norsk praksis. På den amerikanske nettsiden, audiologyawareness.com, er beskrivelsen av audiologisk arbeid med barn bred, og omfatter alt fra nyfødt screening, hørselstesting, re/habilitering, høreapparattilpasning og utdeling, rådgivning og forskning. Begrepet assosieres i Norge med legeyrket, en medisinsk utdanning. Definisjonen av audiolog i internettversjonen av det Store norske leksikon (2010)

er 'en øre-nese-hals-lege som er spesialist i å undersøke og behandle pasienter med hørselsproblemer'. Audiolog defineres imidlertid av Stach, (1998) og Bellis (2002), samt på nettsiden audiologyawareness.com (2010) som en ikke- medisinsk spesialist på Master eller Doktorgradsnivå, innen et eller flere områder i det audiologiske fagfeltet. De har ofte en vitenskapelig, men ikke legeutdanning.

I Norge omfatter det audiologiske fagfeltet imidlertid også flere andre spesialister, eksempelvis audiografer, audiofysikere, forskere og legespesialister. I denne studien anvendes begrepet audiopedagog i forhold til deler av den ikke-medisinske utredning av APD, samt rådgivning og re/habiliteringsarbeid. Jeg har på basis av denne forståelsesdiskrepans, valgt å benytte begrepet audiologisk spesialist for å vise til alle som omfavnes av den internasjonale paraplybetegnelse, audiology. De ulike spesialister nevnes i studien i forhold til deres rolle i utredning og diagnostisering av APD.

Bellis (2002), fokuserer på APD som en vanske som er spesifikk til det auditive systemet. Samtidig, påpeker hun at hjernen ikke er fargekodet og tross profesjonelle interesser, er det viktig å innse samspillet mellom delene og mennesket som en helhet i forhold til talespråktilegnelse, språk og kommunikasjonsutvikling. En audiopedagog vil som regel ha fokus på hørsel og lytteferdigheter når et barn skal vurderes for lærevansker. Den spesialpedagogiske ramme for utdannelsen gir imidlertid en helhetlig forståelse av barns læring og utvikling.

Begrepet helhetlig og et helhetlig menneskesyn i studiens sammenheng benyttes i forhold til utredningsprosessen samt betydningen av å vurdere barns evner ved å ta hensyn til det gjensidige samspill mellom deres fysiske, akademiske, sosiale og emosjonelle ferdigheter. Betydningen av å se på delene i lys av helheten, kan berike vår forståelse og kunnskap om APD. Dette fordrer dermed både et individ og et systemperspektiv i utredningsprosessen, noe som også er viktig i forhold til tiltak og behandling. En slik tilnærming har hermeneutiske trekk (Wormnæs, 2009) og knyttes dermed til den metodologiske og vitenskapsteoretiske ramme for denne studie.

Begrepet systematisk benyttes i studien for å beskrive en måte å arbeide for å kartlegge barns auditive ferdigheter ved å følge en rekke prosedyrer. Bellis, (2007) beskriver tre faser i utredningsprosessen som inngår i en systematisk tilnærming:

- 1). Screening, som innebærer screening og observasjon som involverer barnet, foreldrene og læreren i flere setninger. Spørreskjemaer og observasjon benyttes på dette stadiet for å kartlegge barnets auditive styrker og svakheter.
- 2). Diagnostisk vurdering, som baseres på en syntese av informasjon eller epikrise/anamnese. Dette inkluderer barnets medisinske, utviklingsmessige og pedagogiske bakgrunn, atferds og elektrofysiologiske testresultater, samt andre prosedyrer som neuroimaging, tale- og språktester og en psykologisk/kognitiv utredning. En diagnose baseres på den preliminnære screening og utredningsinformasjon samt grundig testing på et tverrfaglig nivå (Geffner, 2007).
- 3). Differensial diagnose, som innebærer et slags detektivarbeid for å vurdere andre mulige diagnoser og komorbide vansker (Bellis, 2007).

Bellis betegner (2002) forholdet mellom hørsel, lytting, språk og læring som "a dance of sound and meaning". For å forstå en ytring som "husk å ta med matpakken din!", trenger vi et samspill mellom en hel rekke ferdigheter. Vi må høre beskjeden, diskriminere mellom språklydene, forstå ordene eller lydene, følge syntaksen eller den lingvistiske struktur og lese sosiale kommunikasjonsveivisere (Bellis, 2002). Denne dansen eller samspillet mellom hørsel, lytting og læring, eller lyd og mening som resulterer i språk, er grunnlaget for talespråklige kommunikasjon. Dette er, slik jeg forstår det, kjernen i auditiv prosessering, som er en tilsynelatende liten, men viktig del i forhold til barns utvikling og læring. Reseptiv talespråktilegnelse, språk og kommunikasjon, er mine interesseområder innen audiopedagogikk og bakgrunnen for min interesse for APD. Tross uenigheter rundt APD, er dette samspillet både utgangspunktet og inspirasjonen for mitt interesseområde og et gjennomgående tema i studien.

Det er flere målsetninger i denne teoretiske studien. For det første ønsker jeg å utforske og drøfte de ulike perspektivene på APD hos barn samt å drøfte mulige årsaker til uenighetene. Dette skal gjøres ved å undersøke ulike definisjoner og tolkninger av APD og trekke frem noen av variablene som spiller inn i diskusjonen rundt utredning og eventuell diagnose av APD. Eksempelvis, terminologibruk, samspillet mellom lytting, læring og språk og overlapp mellom ulike fagfolk.

---

Videre ønsker jeg å se på hvordan en systematisk, helhetlig og tverrfaglig tilnærming trolig kan redusere forvirring og frustrasjon samt få positive konsekvenser for barnet. Det overordnede mål, er en oversikt og diskusjon av APD problematikken med utgangspunkt i mitt audiopedagogiske perspektiv. Forhåpentligvis kan en slik diskusjon bidra til en bredere forståelse av behovet for en helhetlig, systematisk og tverrfaglig utredning av APD på basis av det enkelte barns vansker.

Flere spørsmål og refleksjoner reiser seg i løpet av studien og disse skal drøftes i kapittel 7. Vektlegging av lytting eller auditive ferdigheter i barns læring er et gjennomgående tema og bakgrunnsteppe i denne studie.

## 1.4 Oppbygging av studien

Studien består av en teoridel og en drøftingsdel og er lagt opp på følgende måte: I kapittel 2 beskrives oppgavens metodiske tilnærming og den vitenskapsteoretiske forståelsesramme. Deretter i kapittel 3 følger en oversikt av begrepene hørsel og lytting/auditiv prosessering og språk, etterfulgt av en redegjørelse av auditive prosesseringsvansker i kapittel 4. I kapittel 5 skal jeg vise til noen sentrale modeller for auditiv prosessering. Audiologi og logopedi ansees i den internasjonale litteraturen som de sentrale perspektivene i forhold til utredning og behandling av APD. Psykologisk fagkompetanse er også ansett som verdifull i forhold til differensial diagnose (Bellis, 2002, Chermak & Musiek, 2007, Richard, 2007). Utforskning av disse perspektivene foregår i kapittel 6. Det skal gjøres rede for begrepet tverrfaglig i kapittel 6.4. Analyse og drøfting foregår i kapittel 7. Her skal de ulike punktene i forskningsspørsmålet også drøftes i forhold til den teoretiske bakgrunn. Avslutningsvis kommer en oppsummering og noen kritiske betraktninger i forhold til denne undersøkelsen.

Studien skrives med utgangspunkt i britisk og amerikansk forskningslitteratur og fra mitt audiopedagogiske perspektiv. Temaet APD er bredt og komplisert. Det har vært nødvendig å sette grenser, både tidsmessige og innholdsmessige. Fokuset er på barn i skolealder, selv om diskusjonen til tider er generell.

I det neste kapittelet skal jeg gjøre rede for metodiske valg og den vitenskapsteoretiske fremgangsmåte i forhold til disse målsetningene.

## 2. Metode og vitenskapsteori

I dette kapittelet skal det redegjøres for metodiske valg og den filosofiske og vitenskapsteoretiske forståelsesramme som er valgt i studien. Forskningsarbeid innebærer å vurdere andres studier samt det en selv foretar, på en kritisk måte før funn og fortolkninger kan aksepteres som gyldige (Gall, Gall & Borg, 2007). De følgende avsnitt forsøker å opprette en gjennomsiktighet i det arbeidet som jeg har utført. I kapittel 2.4 skal jeg ta opp spørsmål om validitet og reliabilitet, mens kritiske betraktninger i forhold til oppgaven og skriveprosessen drøftes i kapittel 8.2.

### 2.1 Dokumentanalyse

Denne studien dreier seg om å forstå hvilke ulike perspektiver som finnes i forhold til utredning av APD og hvilke kriterier som må ligge til grunn for eventuell diagnose. Utgangspunktet er en undring over hvorfor APD fremstår som et tema preget av uenighet og forvirring og hvilke mulige konsekvenser dette kan ha for det enkelte barn. Formålet er dermed et ønske om å øke min egen og leserens forståelse av de ulike tilnærminger til APD ved å vurdere ulike variabler og deretter drøfte problemstillingen ut i fra mitt audiopedagogiske ståsted. Validitet og reliabilitet eller studiens troverdighet er grunnleggende elementer helt fra begynnelsen av prosessen og et sentralt mål. Avsnittet om forforståelse, (jf. kapittel 1.3.), er et forsøk å skape gjennomsiktighet i denne diskusjonen ved å legge frem min forståelsesramme og ståsted i forhold til APD litteraturen. I tillegg til bevissthet om egen forforståelse, må forskeren ha et kildekritisk blikk og stille seg flere spørsmål i forhold til valg av litteratur og mulige hindringer i tekstfortolkning (de Vaus, 2002, Tveit, 2002). Dette gjelder både ytre og indre kildekritikk. Eksempelvis, hvilken litteratur finnes for å kunne svare på eller belyse problemstillingen og hva slags litteratur er det? Er det en primær eller en sekundær kilde, kvantitativ eller kvalitativ eller en blanding? Er kildene pålitelige? I denne sammenheng, er mye av APD litteraturen basert på empirisk forskning. Samtidig, er mye av debatten imidlertid basert på normative utsagn som utfordrer eksisterende kunnskap. Dette har vært et viktig tema for meg i tolkningen av litteraturen.

---

APD forskning omfatter mange relaterte fagfelt og litteratursøk i universitetsbibliotekets ulike databaser resulterte i mange funn. En slik studie kan innebære å sortere gjennom en god del litteratur og informasjon, både primære og sekundære kilder, for å finne frem til dokumentene som skal benyttes og analyseres.

Det eksisterer i denne prosessen også en risiko for det de Vaus kaller "mindless fact gathering" (2002, s.19). Dette kan være en nødvendig del av prosessen, men forskeren må til slutt bedømme hva som er relevant for å belyse problemstillingen. Mye av litteraturen som jeg fant har et auditivt nevrovitenskapelig fokus med forståelse av lesjoner, avvik i det sentrale auditive nervesystem eller APDs etiologi som formål. Det har vært nødvendig å velge de mest relevante kildene til denne studien som setter fokus på flere, mer generelle variabler i APD debatten. Det er noen få bøker som er mer tilgjengelige og generelle i deres tilnærming til APD og som har samlet kapitler fra flere nøkkelpersoner. Jeg har også valgt å inkludere noen innspill fra Karen Foli, moren til et barn med APD for å få fremme betydningen av et helhetlig perspektiv i forhold til utredning og diagnostisering av APD (Foli, 2002). Litteraturen er stort sett datert etter 2000.

Denne dokumentanalysen baseres hovedsakelig på britisk og amerikansk faglitteratur bestående av artikler og bøker. Dette begrunnes med at hovedtyngden av nyere og historisk forskning foregår i disse to landene. Litteraturutvalget omfatter i hovedsak primære kilder, eksempelvis, forskning fra de sentrale aktørene på ulike sider av APD debatten, eksempelvis, Chermak og Musiek, Bellis, Bamiou, McFarland, Cacace og Moore med flere.

Mesteparten av litteraturen i studien er på engelsk og selv om engelsk er mitt morsmål, er dette et komplekst område og jeg har forsøkt å gjøre oversettelsene mest mulig presise i forhold til mine tolkninger.

Besvarelsen er beskrivende av natur (de Vaus, 2002), men søker samtidig å forklare noen kausale prosesser i forhold til utredning og diagnostisering av APD. Beskrivende forskning innebærer en mulighet til å belyse gåter og en identifikasjon av mønstre eller samvariasjoner mellom variabler eller grupper av variabler (Gall et al., 2007).

### 2.1.1 Andre kilder

I tillegg til dokumentanalysen har jeg opplevd et behov for å tydeliggjøre noen punkter i APD debatten og i forhold til min tolkning av noen underliggende variabler. I denne sammenheng har jeg tatt kontakt per epost og telefon med forskjellige spesialister innen audiopedagogikk og APD, både i Norge og England, for å få en bedre bakgrunnsforståelse av APD. Problemstillingen min ble endret etter første kontakt med de ulike fagpersoner. Nedenfor følger en oversikt over hvilke fagpersoner som ble kontaktet samt hvilke temaer som ble drøftet. Det refereres til denne korrespondanse når det er relevant.

- 1) E-post. Dilys Treharne ved Universitetet i Sheffield, England,

Tema: Sentrale områder innen APD forskning. Jeg fikk oversendt mye informasjon inkludert hennes modell og en litteraturliste fra APD emnet ved Universitetet i Sheffield.

- 2) E-post og telefonsamtale. Jeg henvendte meg per e-post til Jude Nicholas, en klinisk nevropsykolog fra Statped Vests APD team, vedrørende APD og har snakket to ganger med ham per telefon.

Tema: Ulike variabler i APD debatten, eksempelvis, definisjonene, modalitetsspesifisitet og utredning.

- 3) E-post. Pauline Grant, Advisory Teacher of the Deaf, Team Leader , Sensory and Communication Team i Harrow, London, for å få litt informasjon om audiopedagogens rolle i forhold til APD.

Tema: APD screening i skolevesenet i england.

- 4) E-post. Professor Eva Signe Falkenberg

Tema: begrepet audiolog.



---

## 2.2 Paradigmer

Thomas Kuhn introduserte paradigmebegrepet i respons til positivisme og i forbindelse med sine historiske studier av naturvitenskap og i et forsøk på å forstå hvordan de ulike vitenskapene utviklet seg (Granlund & Andersen, 2005). Han hevdet at ny kunnskap oppstår og utfordrer det dominerende paradigme ikke ved gradvis kunnskapsøkning, men ved revolusjoner, eller empiriske forskningsfunn. Slike funn og følgende forandringer baseres på en rasjonell vurdering av fakta (Hammersley & Atkinson, 2004). Kuhns begrep innebærer en inkompatibilitet mellom paradigmer. Forskjellige paradigmer fører til ulike tolkninger av verden (Hammersley & Atkinson, 2004). Utfordring av akseptert kunnskap er betydningsfull i forskning og praksis, samt for fremtidig forskning og kan fremme nye paradigmer (Cowan et al., 2009). Samtidig kan uenighet i forskningsfeltet grunnet ulike teoretiske rammer føre til en fare for kommunikasjonssvikt og misforståelser og ikke minst, uklarhet i praksis, i både kliniske og pedagogiske sammenhenger, for eksempel i skolen (Dawes & Bishop, 2009). Bruk av forskjellige begrepsapparater og terminologier er et godt eksempel på dette og synes ofte å svekke en helhetlig forståelse på tvers av ulike profesjonelle grupper.

Paradigmebegrepet benyttes i denne studie for å vise til forutsetninger som hjelper oss til å forstå situasjoner på en ny måte. Begrepet benyttes for å vurdere hvorfor APD forskning fra medisinske, lingvistiske, pedagogiske og psykologiske perspektiver forenes, ifølge Chermak og Musiek (2007), i for liten grad. Internasjonal forskning rundt auditive prosesseringsvansker har økt i løpet av de siste 10 -15 år (Chermak & Musiek, 2007). Den er ekstensiv og omfavner ulike fagdisipliner, eksempelvis de auditive nevrovitenskapene, akustikk, psykologi, og lingvistikk (Chermak & Musiek, 2007). Problemstillingene innen forskningsprosjektene er ofte avgrenset til et spesifikt område av APD og belyses på basis av hvilket perspektiv forskeren vurderer den fra. Forskning og teoridanning er imidlertid en dialogisk prosess som bygger på forskjellige former for debatt. Den kan føre til revisjoner, empiriske, vitenskapelige funn og noen ganger paradigmeskifte (Von Tetzchner, 2001).

Samfunnsvitenskapelige fag beskrives ofte som flerparadigmatiske i motsetning til fysikk eller matematikk (Granlund & Andersen, 2005). Dette innebærer at flere mulige teorier eksisterer parallelt som i pedagogisk psykologi som har flere gyldige skoleretninger, eksempelvis, psykoanalyse, behaviorisme og kognitivismen (Hjardemaal, 2002). Dette gjelder også for spesialpedagogiske fag.

APD befinner seg i et veiskille mellom ulike fagfelt og dette kan være en av grunnene til problematikken rundt utredning og diagnostisering (Dawes & Bishop, 2009). I denne studien, belyser jeg noen ulike perspektiver på dette problemområde som krysser flere fag; eksempelvis de vitenskapelige, audiologiske, medisinske, lingvistiske og spesialpedagogiske. Det finnes forskjeller og likheter blant de ulike faggruppene som utreder og diagnostiserer lærevansker hos barn. Det kan imidlertid virke som om ikke alle som jobber med utredning har det samme utgangspunkt eller forståelse av APD.

Tverrfaglig arbeid er et forsøk på å forene ulike paradigmer på tvers av flere fagområder i utredning og diagnostisering av APD. Ulike sider ved den tverrfaglige tilnærming drøftes i kapittel 7.

## 2.3 En hermeneutisk referanseramme

Hermeneutikk er en forståelses eller fortolkningsprosess med røtter i en filosofisk tradisjon (Gall et al., 2007, Wormnæs, 2009). Begrepet er ikke entydig og er utviklet i flere retninger. I denne studie anvender jeg noen hermeneutiske redskaper og begrep. Tolkning, sirkularitet og den hermeneutiske sirkel (eller spiral) har for eksempel vist seg å være aktuelle som en filosofisk og vitenskapsteoretisk bakgrunn gjennom hele prosessen i denne kvalitative litteraturstudien.

Tolkeprosessen begynner ved at oppmerksomheten rettes mot et materiale som for eksempel en tekst, eller utvalg av materiale og deretter vurderes innholdet og budskapet (Wormnæs, 2009). Utviklingen av forståelsesnivåer innebærer en tankeprosess som utvikler seg og forandrer seg, for eksempel ved å veksle mellom deler og helheten i en tekst. Den hermeneutiske tilnærming krever samtidig en aksept for at fortolkningen ikke nødvendigvis fører til svar eller endelige konklusjoner (Gall et al., 2007). Sirkelen er ikke endelig da vi utvikler stadig nye forståelsesnivåer. Den utvider seg, men når aldri frem til en endelig forståelse. Forståelse innebærer en kognitiv, en praktisk og et lingvistisk element (Dostal, 2002) og en frem og tilbakegang mellom syntese og analyse (Dahl, 1999). Ifølge Dostal (2002), "The basic hermeneutic experience...is the experience that our anticipations of understanding have been shattered" (s.44). Den hermeneutiske sirkel eller spiral innebærer at erfaringer fører til en forståelse av at ting ikke nødvendigvis er som vi trodde. Vi må

---

dermed kunne tåle en pluralitet av ulike tolkninger, da det ikke finnes en som er altomfattende.

Forståelse er et sentralt begrep innen den hermeneutiske tradisjon. Gadamer's tilnærming til hermeneutikk kan beskrives som Sokratiske på den måten at den er utspørrende og prøver å grave seg frem til en forståelse av et tema (Dostal, 2002). Ricoeurs refleksive filosofi er meningsfrembringende og beskrives som en ikke-avvisende tenkemåte og brobyggende innfallsvinkel til meningsfortolkning eller hermeneutikk (Dahl, 1999). Formålet med en slik tilnærming er å kunne betrakte temaer fra alle mulige vinkler. Dette er spesielt tydelig i diskurser rundt dikotomien mellom humanvitenskapenes ønske om å forstå verden og naturvitenskapenes ønske om å forklare verden. Begrepene forklaring og forståelse tilhører forskjellige paradigmer, men kan trolig forsones slik at de utfyller hverandre. Denne delingen kan trolig også være bakgrunnen for uenigheter i APD debatten i den grad at ulike paradigmer ikke forenes. I tillegg til fortolkning og forståelse viser Gadamer (2004) til begrepet applikasjon. Applikasjon innebærer å anvende og er, ifølge Gadamer i Jørgensens oversettelse av "Sannhed og metode", del av en sammenhengende prosess, "der i forståelse af en tekst altid sker en anvendelse af den på fortolkerens aktuelle situasjon." (2004, s.293). De tre momenter er dermed en integrert del av den hermeneutiske prosess.

Hermeneutisk forståelse kan anvendes i forhold til fortolkning av alle former for språk og kommunikasjon, eksempelvis, tekster, sosiale vaner, tradisjoner, kultur og utsagn. Drøfting og analysearbeid som er foretatt i denne studien tar utgangspunkt i den hermeneutiske tilnærming til tolkning av teoretiske perspektivene og tekster. Tolkningen av de ulike perspektiver på APD eksisterer på flere nivåer, for eksempel, min forståelse av ulike tekster på basis av mitt forsøk på å forstå de kontekstuelle faktorer som har påvirket forfatterne, mitt møte med tekstene samt leserens tolkning av mitt arbeid (Kjelstadli, 1999). Eksempelvis, variasjoner mellom systemforskjeller mellom Storbritannia, USA og Norge.

Mistankens hermeneutikk er et begrep brukt av Hans Skjervheim for den filosofiske tradisjonen om fortolkningsteknikker som har avsløring av ulike tankeformer som formål (Grimen, 2004). Det ligger i menneskes natur å mistenke og det skjer i mange sammenhenger. Hva mistenker jeg når jeg setter i gang med denne oppgaven og etter hvert formulerer problemstillingen slik jeg har gjort? Makten som ligger i forskjellige terminologibruk og profesjonell beskyttelse? Kanskje en manglende forståelse av auditive

ferdigheter i utredning av læreversker? Dette er mine mistanker. I en samfunnsvitenskapelig studie holder det imidlertid ikke bare å mistenke noe, disse argumentene eller synspunktene må undersøkes for å sjekke deres holdbarhet og rasjonalitet (Grimen, 2004). Det kan hende at jeg ikke klarer dette i denne undersøkelsen og innser at andre problemstillinger eller tilnærminger kunne vært nyttige for å belyse disse mistankene.

## 2.4 Validitet og reliabilitet

Ifølge Maxwell (1992) finnes det ingen fasitsvar eller 'absolute truth' i kvalitativ forskning. Ut i fra dette perspektivet, ansees validitet i kvalitativ forskning som relativ til formål og omstendigheter. Sammenligning og vurdering er imidlertid fortsatt høyst betydningsfulle i forhold til slik forskning. Maxwell (1992) belyser fem kategorier av validitet i kvalitativ forskning; deskriptiv, fortolkningsvaliditet, teoretisk validitet, generaliserbarhet, og vurderingsvaliditet. Det er dermed flere variabler som kan påvirke en oppgaves validitet og reliabilitet, eksempelvis, utvalg, analyse og fortolkning av teori objektivitet, forskerens rolle, for forståelse og kontekst, begrepsforståelse og begrepsoperasjonalisering (Maxwell, 1992, de Vaus, 2002).

Validitetsspørsmålene drøftes videre i kapittel 8.2., kritiske betraktninger.

I det neste kapittelet skal jeg begynne den teoretiske redegjørelsen med å se på forståelsesgrunnlaget for disse ferdighetene samt de sentrale begrepene i denne diskusjon, hørsel, lytting og språk. Deretter skal jeg se på ulike definisjoner av APD for å belyse noen ulike utgangspunkter for forståelse av problematikken rundt dette tema.

### 3. Hørsel, lytting og språk

Hørsel, lytting og språk er grunnleggende variabler i studier av APD og i dette kapittelet skal jeg gjøre rede for ulike sider ved disse begrepene og samspillet mellom dem.

Vi hører med hjernen og mekanismene i hørselsbanen fra det perifere til det sentrale auditive nervesystemet er et komplisert og intrikat system. Hørselssansen er en perseptiv sans som omfatter akustisk tilgang til hjernen og ansees som den primære sans for reseptiv talespråklig utvikling (Stach, 1998, Cole & Flexer, 2007). Det auditive systemet omhandler både lydresepsjon og lydpersepsjon, med andre ord, fysisk hørsel som er en passiv og reseptiv sans, samt den fysiologiske prosessering av auditiv informasjon og den psykologiske prosessering av lyd, eller lytting som er betegnet som en aktiv prosess (Stach, 1998, Laukli, 2007, Cole & Flexer, 2007). Mye av den auditive talespråkkopffattelse baseres på persepsjon og diskriminering av temporale aspekter av talesignalet. Kun øret/hørselssansen har evnen til å respondere til hastigheten av tale og diskriminere mellom de minste akustiske forskjeller som påvirker måten vi avkoder og forstår det vi hører (Cole & Flexer, 2007).

Hvor glir hørsel over i lytting? Auditiv prosessering betegnes som det medisinske begrep for lytting av Institute of Hearing Research, England ([IHR], 2004). Den defineres som måten det sentrale auditive nervesystemet formidler informasjon fra den VIII nerve til den auditive hjernebarken (Stach, 1998). Parthasarathy (2006), forklarer auditiv prosessering som måten det auditive systemet behandler innkommende og lagret auditiv informasjon. Både begrepene lytting og auditiv prosessering anvendes i denne studie. Auditiv prosessering er en paraplybetegnelse for en rekke auditive ferdigheter som er nødvendige for avkoding av både verbal og nonverbal auditiv stimuli (Dawes & Bishop, 2009). Disse ferdighetene omfatter lydlokalisering og lateralisering; auditiv diskriminasjon; auditiv mønstergjenkjennelse; temporale aspekter ved lytting og lytting ved ulike akustiske signaler, eksempelvis i bakgrunnsstøy og ved flere signaler samtidig (American Speech, Language & Hearing Association [ASHA], 2005 referert i Dawes & Bishop, 2009). APD definisjoner omfatter vansker i et eller flere av disse områdene (Dawes & Bishop, 2009).

Lytteprosessen og auditive ferdigheter kan deles opp i følgende hovedstadier; oppfattelse, diskriminasjon, bearbeidelse og etter hvert, på et høyere kognitivt nivå, forståelse av lyder

(Cole & Flexer, 2007). Forståelse er ansett som det mest kompliserte nivå i hierarkiet av auditive ferdigheter, fordi den representerer broen mellom auditiv persepsjon og kognitive og/eller språkferdigheter som betegnes som høyere ordens ferdigheter (Foli, 2002, Geffner, 2007).

Forståelse av verbal eller annen akustisk informasjon, beskjeder, instruksjoner, ytringer, humor og miljølyder innebærer en lang og komplisert prosess i barns utvikling. Vi må først høre eller oppfatte lyd og deretter diskriminere mellom eventuelle språklyder, kategorisere lydmønstre, forstå ordene eller lydene, følge syntaksen eller den lingvistiske struktur og lese sosiale kommunikasjonsveivisere (Bellis, 2002, Laukli, 2007). Bakgrunnsstøy og konkurrerende lyd gjør prosessen mer komplisert. Barn lærer å snakke gjennom lytting og utvikling av talespråk er nevrologisk grunnlagt i reseptiv auditiv talepersepsjon og det sentrale auditive systemet (Cole & Flexer, 2007, Laukli, 2007).

Lytting er en kompleks og aktiv del av kommunikasjonsprosessen og er muligens noe vi tar for gitt, men den involverer mye mer enn å sitte stille eller å se på den som snakker. Det hjelper oss for eksempel, til å forstå det som vi blir fortalt, spurt, svart, eller bedt om og til å diskutere våre tanker med hverandre (McAleer Hamaguchi, 2001). Nyere teknologi og kunnskap om hjernen øker vår forståelse av auditiv utvikling og sammenhengen mellom auditiv prosessering eller lytting, tale og språk utvikling (Cole & Flexer, 2007). Forskning viser at aktiv og effektiv lytting innebærer bruk av hele kroppen (Bellis, 2002).

Eksempelvis, ved å stå eller sitte rett uten å slumpe ned, rette hodet mot den som snakker, feste øynene mot den som taler og unngå unødvendige bevegelser som å svinge foten, ikke gjøre andre ting samtidig og være bevisst på å være oppmerksom.

Lytting betegnes som en viljestyrt oppmerksomhet på lyd, men for de fleste av oss er det noe som foregår uten at vi tenker over det (Cole & Flexer, 2007). Den er imidlertid ikke en isolert ferdighet og ansees som en del av et helhetlig nevrologisk prosesseringssystem som innebærer samspill mellom flere sansekanaler og modaliteter (Bellis, 2002). Samspillet mellom disse sansene er ansett av mange som et viktig grunnlag for høyere ordens ferdigheter som språk og begrepsinnlæring, siden kognitiv utvikling (eksempelvis, læring og minnefunksjoner) baseres på tidligere perseptuell erfaring (Cole & Flexer, 2007, Whitelaw & Yuskow, 2006, Chermak & Musiek, 2007). Det er imidlertid på dette område som det trolig eksisterer mest uenighet i APD debatten.

Oppfattelse av lyd og spesielt talelyder, er påvirket av de tre primære akustiske dimensjoner; lydstyrke, tonehøyde og varighet (engelsk: duration) og forutsetter tilgang til lyd samt motivasjon til å bli oppmerksom på den (Cole & Flexer, 2007). Feil på input nivå kan med andre ord føre til at ord og lyder blir feil lagret i det auditive minne og påvirker måten disse blir husket og reprodusert (Cole & Flexer, 2007). Prosessering i hjernebarken omfatter sannsynligvis fonetisk, fonologisk, semantisk og pragmatisk prosessering og Cole og Flexer, (2007) nevner en rekke forskning eksempelvis av Chermak, Pugh og Tallal, som viser at de primære sentrene for lesing i hjernen ligger i den primære auditive hjernebarken. Forskning og nevropatologiske studier av utviklingsdysfasi viser til strukturelle forandringer i hjernens auditive områder (Cohen, Campbell & Yaghmai, 1989 referert i Bamiou et al., 2001).

Vansker med auditiv prosessering kan gi en rekke ulike primære og sekundære funksjonelle symptomer som kan påvirke både læring og atferd. De likner ofte symptomene for blant annet språkvansker og oppmerksomhetsvansker som Attention Deficit og Hyperactivity Disorder (ADHD). Disse symptomene kan vise seg på forskjellige tidspunkter og alder som resultat av forandringer i det akustiske miljøet eller akademiske forventninger og tilnærminger (Bamiou et al., 2001). Til og med små barn utvikler strategier for å takle vansker med auditiv prosessering og noen av disse strategiene kan skjule deres vansker midlertidig og hindre deres læring over lengre tid (jf. korrespondanse med Treharne, 2009). Ifølge Halliday, Moore og Bishop (2007, referert i Moore et al., 2008), skårer mellom 30-50 % av barn med språkbaserte lærevansker (engelsk: language based learning impairments, [LLI]) inkludert diagnoser om spesifikke språkvansker, som dysleksi, svakt på psykoakustiske tester som involverer temporale og spektrale variabler.

Informasjonsprosessering i den auditive modalitet er sentral for kommunikasjon, læring og vansker med språk, tale og ulike skoleaktiviteter fordrer en utredning av auditive ferdigheter (Cacace & McFarland, 2006).

Selv om mange barn med APD verken har et mekanisk eller sensorinevralt hørselstap og normal rentoneterskler, strever de med å oppfatte ulike aspekter ved talespråk, ord blir dermed forvrengt, forsinket eller borte (Bellis, 2002, McAleer Hamaguchi, 2001). I boken, "Like sound through water. A mother's journey through Auditory Processing Disorder" av Karen Foli (2002), beskriver hun diagnostiseringsprosessen for hennes sønns auditive prosesseringsvansker. Dagen hun hører en elektronisk gjengivelse av hvordan lyd eller ord kan bli forvrengt for barn med APD begynner hun å forstå hvilke problemer det kan by på.

Et eksempel hun gir er hvordan ytringen "little red riding hood" kan oppfattes som "ladle rat rotten hut" (s.157). Temporale eller tidsmessige aspekter ved hørsel innebærer prosessering av ord i riktig tempo og ansees av mange som den mest grunnleggende komponenten i auditive prosesseringsevner siden mange, om ikke alle, elementer ved auditiv informasjon påvirkes av tid (Shinn, 2007). Temporale vansker inkluderer temporal integrasjon, temporal diskriminasjon (engelsk: temporal gap detection), temporale sekvenser og temporal maskering, sakte eller forsinket prosessering (Shinn, 2007).

Auditiv taleoppfattelse påvirkes også av psykologiske og kognitive faktorer (Laukli, 2007). Den psykologiske prosesseringen av akustisk informasjon og bearbeidelse av både talelyder og andre lyder som for eksempel fuglesang eller oppvaskmaskinen, til mening, begynner i det sentrale auditive nervesystemet. Resultatet er en sammenfatning av mye mer enn akustisk input, det vil si et multimodalt samspill (Cole & Flexer, 2007).

Språk deles i både reseptiv (forståelse) og ekspressiv (produksjon), verbal og nonverbal. Språkprosessering er komplekst og progredierende fra konkret, erfaringsbasert språk til mer abstrakt og begrepsbasert språk (Richard, 2007). Når akustisk informasjon når frem til den auditive hjernebarken, foregår prosessering på et høyere analysenivå som omfatter problemløsning og resonnering (Richard, 2007). Prosessering på dette nivået er avhengig av kort og langtids minnefunksjoner og omfatter sannsynligvis fonetisk, fonologisk, syntaktisk, semantisk og pragmatisk prosessering (Richard, 2007). Disse komponentene deles på en annen måte av Bloom og Lahey, som form, innhold og bruk (McAleer Hamaguchi, 2001, Richard, 2007). APD kan påvirke alle disse områdene (Bellis, 2002).

Formkomponenten av språk handler om morfologi og syntaks samt talespråkets akustisk eller fonetisk struktur, fonologi. Lytting danner grunnlaget for fonologisk bevissthet og skriftspråkinnlæring basert på talespråklig stimulering (Cole & Flexer, 2007). Begrepet fonologi betegner språks segmentale lyder, eller vokaler og konsonanter og suprasegmentale/prosodiske lydfenomener, eksempelvis intonasjon og rytme. Talerens prosodi gir mye informasjon om meningen i eller bak hennes uttalelser, eksempelvis, ironi, sarkasme eller andre følelser (Laukli, 2007). Fonologisk og fonemisk bevissthet er sentrale i lese- og skriveutvikling og innebærer evnen til å diskriminere mellom de ulike komponentene av akustiske signaler, gjenkjennelse av lyd og avkoding i tråd med et fonetisk lingvistisk kode system (Richard, 2009). Leksikon betyr ordforråd og evnen til å forstå ords



betydning (Cole & Flexer, 2007). Talespråkutvikling baseres på disse kategoriene i det Laukli (2007) betegner som det auditivt innlærte språkssystemet. Ved treårsalderen har normalt utviklende barn en god forståelse av samspillet mellom disse språkområdene.

Lingvistisk kunnskap og språklig bevissthet åpner for forståelse av akustisk informasjon, eksempelvis ved å kunne gjette riktig når man ikke oppfatter et helt ord eller setning. Ifølge Richard (2007), innebærer språkprosessering den riktige oppfattelse av en fonemsekvens, analyse på det fonologiske nivået og forståelse av innholdet. Hvis dette ikke skjer, har ikke språkprosessering forekommet (Richard, 2007).

## 4. Auditive prosesseringsvansker

### 4.1 Definisjoner

Ifølge Cowan et al., (2009), eksisterer det en manglende enighet eller konsensus om den teoretiske ramme for de ulike komponentene av APD. Diskusjonen skiller seg i forhold til diagnostisering av APD som en modalitetsspesifikk vanske (McFarland & Cacace og the American Association of Audiology [AAA], referert i Lucker, 2007), eller noe som foregår i samspill med høyere ordens språklige og kognitive ferdigheter.

Auditive prosesseringsvansker defineres av Bellis (2002) som "an input disorder that affects specifically the way auditory information is processed at a variety of levels in the central auditory nervous system" (s.30). Hun beskriver APD som en vanske som oppstår på det auditive inputnivået på ulike steder i det sentrale auditive nervesystemet. Katz, (referert i Bellis 2002, s. 27) beskriver auditiv prosessering på en veldig generell måte som, "What we do with what we hear", eller måten lyd blir behandlet videre i det sentrale auditive nervesystem og i samspill med andre modaliteter.

McFarland og Cacaces argumenter tar utgangspunkt i at APD er en vanske spesifikk til den auditive modalitet som grunnes en svikt i bunn-opp prosessering av de akustiske komponentene av talespråk (referert i Geffner, 2007). De påstår at modalitetsspesifikke vansker, det vil si, vansker som påvises gjennom tester som kun måler prosessering av akustisk informasjon, må vises for å kunne diagnostisere APD (McFarland & Cacace, 2005 referert i Dawes & Bishop, 2009).

Definisjonene fra ASHA og BSA, er begge forankret i grunnleggende nevrofysiologisk teori. Komponentene i auditiv prosessering betegnes som lokalisering og lateralisering av auditiv informasjon, auditiv diskriminasjon, auditiv mønstergjenkjennelse, auditory figure ground som handler om taleoppfattelse i bakgrunnsstøy, binaural interaksjon, dikotisk lytting (konkurrerende auditive signaler), temporale ferdigheter (inkludert temporal integrasjon, temporal sekvensering og temporal maskering) og auditiv diskriminasjon. Komponentene belyses avhengig av hvilken modell som benyttes (jf. kapittel 5) (Whitelaw & Yuskow,

2006; Dawes & Bishop, 2009) og APD definisjoner viser til vansker i et eller flere av disse områdene (Dawes & Bishop, 2009). I USA betegnes dette vanskeområde som (C)APD, med "C" i parentes, for å sette fokuset på det sentrale (central) auditive nervesystemet, mens i Storbritannia er det valgte begrepet APD, grunnet forskning som viser at forandringer i hårcellene i cochlea kan forvrengte prosessering av det auditive signalet uten å forårsake hørselstap (Cowan et al., 2009). Auditiv prosessering begrenses dermed ikke til det sentrale auditive nervesystemet.

Ifølge den 2007 BSA definisjonen, er APD et resultat av "impaired neural function and is characterized by poor recognition, discrimination, separation, grouping, localization, or ordering of non-speech sounds. It does not solely result from a deficit in general attention, language or other cognitive processes." (British Society of Audiology [BSA], 2007). En APD diagnose skal dermed baseres på en påviselig svikt i en eller flere av de overnevnte komponentene i auditiv prosessering; identifisering, diskriminering, separasjon, gruppering, lokalisering eller organisering av ikke-talelyder. Vansker med oppmerksomhet, språk og andre kognitive funksjoner forårsaker ikke APD alene (British Society of Audiology, [BSA], 2007).

I den 2005 definisjonen hevder ASHA at;

Although abilities such as phonological awareness, attention to and memory for auditory information, auditory synthesis, comprehension and interpretation of auditorily presented information, and similar skills may be reliant on or associated with intact central auditory function, they are considered higher order cognitive-communicative and/or language-related functions and, thus, are not included in the definition of (C)AP... (C) APD is a deficit in neural processing of auditory stimuli that may coexist with, but is not the result of, dysfunction in other modalities. (American Speech-Language-Hearing Association [ASHA], 2005).

Begge tar dermed utgangspunkt i en svikt i nevralt prosessering av auditiv stimuli som kan forekomme sammen med, men ikke skyldes, vansker i andre modaliteter, som for eksempel språkprosessering.

Diskusjonen om forholdet mellom språk og lytting og hvordan vi kan skille auditive vansker fra tale/språkprosesserings vansker, er sentral i APD debatten. Bruk av talelyd og ikke

talelyder (eksempelvis, toner), i tester er et betydelig skille i diskusjonen. Eksempelvis, går ASHA ut fra at APD påvirker persepsjon av både tale og ikke-tale signaler og anbefaler testing på begge nivåer/domener, mens BSA definisjonen er mer restriktiv og begrenser diagnostisering av APD til påviselige vansker med prosessering av ikke-talelyder; "While we believe that APD may generally impact on speech perception, the term APD should only be applied when there is a measurable problem with at least some aspect of processing of non-speech sounds." (British Society of Audiology [BSA], 2007). Den britiske foreningen anbefaler imidlertid bruk av språk og tale/verbale tester, men krever at en APD diagnose baseres på en påviselig vanske med prosessering av ikke talelyder. BSA hevder dermed at testing bør inkludere audiometriske tester i to eller flere dimensjoner som ikke baseres på tale, for eksempel, spektral diskriminasjon, temporal resolusjon, binaural interaksjon. Dette er spesielt viktig for barn med store kommunikasjonsvansker. Videre hevdes det at tester bør dekke taleoppfattelse samt kognisjon, språk og auditiv korttidsminne (British Society of Audiology [BSA], 2007).

Cowan et al (2009) foreslår en definisjon eller forståelsesramme som de håper kan bidra til å tilføye nytt vitenskapelig liv til et forskningsfelt som de påstår holdt på å stagnere delvis på grunn av uklar terminologi. Videre håper de at denne definisjonen vil resultere i mer forskning på de sentrale elementer av APD og etablere validiteten av APD. Deres definisjon og kriterier for APD baseres på;

- 1) rollen av det perifere auditive systemet; APD bør mistenkes ved rapporterte lyttevansker ved normal audiometri og vansker med taleoppfattelse
- 2) skillet mellom auditive og lingvistiske vansker; vansker med lokalisering, oppfattelse eller diskriminering av nonverbale lyder (toner). Dette innebærer oppgaver som tester perseptuelle ferdigheter, eksempelvis auditive og visuelle samt ikke sensoriske, kognitive ferdigheter som oppmerksomhet og minnefunksjoner. Meningen med dette er å kunne oppdage "performance mismatch" eller diskrepans mellom auditive tester og språktester og diagnostisere henholdsvis språkvansker, APD eller komorbiditet. Ifølge Cowan et al., (2009) bør APD kun diagnostiseres på basis av atferd (engelsk: behavioural evidence).

Lucker (2007) foreslår en annen tilnærming og påstår at auditiv prosessering omfatter samspill mellom fire grunnleggende og integrerte systemer; det auditive systemet (perifer og

sentral), det lingvistiske, det kognitive-atferds og det sensoriske systemet. Han påstår at APD kan forekomme når vansker oppstår i et eller flere av disse systemene.

I England foregår analyse av resultatene av en studie utført av Institute for Hearing Research i Nottingham, som indikerer at APD ikke er en ren sensorisk vanske siden de finner ingen forhold mellom de grunnleggende dimensjoner i lydprosessering (spektral og temporal hørsel) og kliniske symptomer som dårlig lytte- og kommunikasjonsferdigheter. Ettersom lytting krever stadig flere kognitive ferdigheter øker denne relasjonen (Ferguson, 2009). Studien tar utgangspunkt i den BSA definisjon. Resultatene fra denne studie synes å støtte deres hypotese at APD er en vanske med auditiv oppmerksomhet eller lytting basert i den auditive hjernebarken (Ferguson, 2009). Kontinuerlig forskning og klinisk praksis fører til stadige vurderinger av definisjonen og i Storbritannia ble det foreslått en revisjon i september 2009 av den britiske foreningens APD gruppe, om at APD har sine røtter i avvikende nevrale funksjoner og kjennetegnes ved svak auditiv persepsjon og avvikende auditiv kognisjon (min oversettelse). Ifølge informasjon som jeg mottok per e-post fra Dilys Treharne (2009), medlem av BSAs APD komité, er forslaget ennå ikke ratifisert og på nettsiden står det nå at informasjonen er "under review" (03.08.10). Meningen bak forslaget er å gjenkjenne at mange barn med auditive prosesseringsvansker har komorbide/sammensatte vansker som påvirker deres helhetlige utvikling og som er vanskelige å skille fra hverandre, enten de er primære, sekundære eller komorbide.

#### **4.1.1 Etiologi og prevalens**

Det sentrale auditive nervesystemet er et svært komplekst system bestående av et nettverk av nervebaner som analyserer og bearbeider nevral informasjon fra begge ørene og viderefører den bearbeidede informasjon til andre steder i nervesystemet (Stach, 1998, Hackett, 2007). I de fleste tilfeller, er årsaken til APD ukjent men det er mange mulige grunner (Bellis, 2002). Forløpet fra den VIII. hørselsnerven og gjennom hjernestammen er lang og hørselsbanene i hjernestammen kan være utsatt for skade (Laukli, 2007). Både strukturelle (lesjoner) og funksjonelle vansker i de nukleiske sentrene i den nedre hjernestammen assosieres med APD (Bhatnagar & Korabic, 2006). Ifølge Cowan et al. (2009) bør fremtidig forskning fokusere på samspillet mellom de ulike vanskeområder for å forstå APDs heterogene symptombylle.

Ifølge Whitelaw og Yuskow (2006), kan alt som forstyrrer utviklingsprosessen potensielt påvirke det sentrale auditive nervesystemet og de funksjonelle ferdigheter relateres til auditiv prosessering. Eksempelvis, nevrologiske eller genetiske vansker, auditiv deprivasjon, midlertidig døvhets, for eksempel før cochleaimplantasjon, gjentatte mellomørebetennelser, otitis media med effusjon (OME), nevroanatomiske anomalier, utviklingsforsinkelser eller en kombinasjon av disse (Chermak & Musiek, 2007, British Society of Audiology, [BSA], 2007). Andre mulige årsaker inkluderer tumor i det sentrale auditive nervesystemet, for tidlig fødsel og lav fødselsvekt, hjerneskader, epilepsi og syndromer som for eksempel Landau-Kleffner syndrom (Bamiou et al., 2001).

Foreløpig er det antatt (internasjonalt) at rundt 7-10 % av alle barn sliter med auditive prosesseringsvansker i ulik grad (Bamiou et al., 2001). Det er uklart for meg om disse tall er basert på ren APD. Jeg har ikke funnet noe statistikk for Norge. Noen estimerer at inntil halvparten av alle barn med lærevansker også påvirkes av auditive prosesseringsvansker (Foli, 2007).

#### **4.1.2 Atferdskjennetegn**

Mulige vansker og symptomer som bør varsle om mulig APD kan grupperes på følgende måte;

- Fysisk ubehag i ørene.
- På det reseptive språknivå, er vansker med å oppfatte og forstå talespråk, spesielt i bakgrunnsstøy, forsinket eller sakte respons til verbal stimuli, auditiv closure, fonologisk bevissthet, lyd lateralisering og lokalisering.
- Ekspressive språkvansker som viser seg i for eksempel artikulasjonsvansker eller nonsensstale. Feil på input nivået påvirker hvordan barn lagrer og uttaler språkllyder. Vansker med rim og musikk. Forsinket respons eller sakte respons til verbal stimuli.
- Kommunikasjon: pragmatikk, humor og sosial interaksjon, dårlige eller varierende lytteegenskaper, sier 'hæ?' mye.

- Akademiske vansker som lavere verbal IQ enn den nonverbale IQ. IQ skårer, spesielt performance IQ, kan være i normområdet, men de strever fortsatt på skolen. Korttids minne; vansker med flerleddet muntlige beskjeder eller sekvenser, trenger repetisjoner, svake personlige organisasjonsferdigheter, svake musikalske evner, svak deltagelse i diskusjoner, lese- og skrivevansker, vansker med å lære fremmedspråk og vansker med å ta notater, vansker med å holde oppmerksomheten, lett sliten i lyttesituasjoner. Lese- og skrivevansker; de kan for eksempel være i grenseområdet for dysleksi.
- Psykososiale og atferdsvansker; innagerende eller utagerende atferd, lett distraherbar, frustrasjon, klønete, depresjon, tilbaketrukket, vansker med sosial interaksjon, sur, overfølsomhet på lyd (hyperakusis). Lav selvtillit er vanlig.

(Bamiou et al., 2001, Foli, 2002, Treharne, 2003, Bellis, 2007, Geffner, 2007, Dawes, Bishop, Sirimanna & Bamiou, 2008).

Bellis (2007) presiserer at slike sjekklistene ikke skal brukes som basis for diagnose, grunnet likheten med mange andre lærevansker. Disse vanskene har elektrofysiologiske så vel som atferdskorrelater når APD er den primære vanske og vil dermed kunne avdekkes gjennom audiologiske testing ifølge Bamiou et al.. (2001).

### 4.1.3 Diagnostisering

Det finnes intet overordnet testbatteri eller aksepterte diagnostiske kriterier for APD. APD er ikke klassifisert i Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 4. utgave (DSM-IV), (Dawes & Bishop, 2009) eller i den American Psychiatric Association's Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (APA). Den er heller ikke inkludert i Verdens Helseorganisasjons International Classification of Diseases (ICD-10, WHO 1980).

Differensialdiagnose i forhold til APD inkluderer vansker som for eksempel, dysleksi (også resultat av APD?), attention deficit disorder eller hyperactivity disorder (ADD/ADHD), sensory integration disorder, semantic pragmatic disorder (SPD), autisme, aspergers syndrom eller auditiv nevropati (Bellis, 2007).

## 5. Modeller av auditiv prosessering

I den følgende redegjørelse, skal jeg vise til noen av de ulike modeller og forståelsesrammer som påvirker forståelse og utredning av APD.

Modeller representerer hypoteser og er forenklinger basert på nåværende kunnskap om et fenomen i forsøk på å forstå dem bedre (Kvernbekk, 2002, Richard, 2009). De baseres på forskning, empiriske data og resonnering. De er ikke statiske og kastes eller forandres i tråd med nye empiriske funn eller nevrovitenskapelige utviklinger. Modellene er ofte begrenset til det spesifikke området som de omhandler og representerer dermed ikke et helhetlig syn på betydningen av lytting eller auditive ferdigheter i barns læring (Richard, 2009). Kunnskap om menneskelig kommunikasjon og samspillet mellom språk, lytting og læring er usikker (Cole & Flexer, 2007). Mesteparten av det vi vet om det sentrale auditive nervesystemet i dag kommer fra studier av ikke primater, det vil si katter, rotter og flaggermus (Hackett, 2007, Dawes og Bishop, 2009). Annen forskning har fokusert på voksne. Det finnes ikke én helhetlig modell, men flere teoretiske modeller for APD som belyser vanskene på forskjellige måter (Whitelaw & Yuskow, 2006, Dawes & Bishop, 2009). Mange har sine røtter i auditiv nevrofysiologi og nevropsykologi (Cole & Flexer, 2007).

Tradisjonelt har tilnærminger til APD vært todelt, mellom den bunn-opp tilnærmingen og den topp-ned tilnærmingen (Richard, 2009). Den første baseres på den oppadstigende nevrofysiologisk prosessering av lyd og gradvis økende fonemisk og deretter lingvistisk forståelse og kapasitet. Johnson, Bellis og Billiet (2007) forklarer bunn-opp eller datadrevet variabler som det innkommende akustiske signal samt efferente eller oppadstigende funksjoner i de sentrale auditive baner. Ifølge Richard (2009), er denne tilnærmingen vanlig i audiologisk utredning av auditive prosesseringsvansker. Hun bruker analogien om å lære å spille piano for å forklare denne tankemåten og sier at den bygger på en delvis til en helhetlig forståelse, fra noter til hele melodier. I følge Friel-Patti (1999, referert i Dawes & Bishop, 2009), anvendes pathway modellen som baseres på sekvensiell auditiv prosessering og noe samspill fra høyere til lavere prosesseringsnivåer, generelt i det audiologiske fagfeltet.

Topp-ned tilnærmingen, i motsetning til dette, betegnes av Johnson et al., (2007) som begrepsdrevet eller relatert til høyere ordensfaktorer som for eksempel kognisjon,



oppmerksomhet, minne, eksekutiv funksjon og språk og deres rolle i prosessering av auditiv informasjon. Denne informasjonsbearbeidingen bygger på eksisterende kunnskap. Samtidig poengterer de at disse funksjonene må vurderes helhetlig i motsetning til hierarkiske, men belyser også forskjellen mellom primære og sekundære auditive vansker. Topp-ned tilnærmingen kan ligne analogien om noen som lærer å spille melodier på gehør og deretter må lære notene og andre musikalske variabler, fra helheten til delene (Richard, 2009). Tradisjonelt har den første, bunn-opp, systemspesifikke tilnærming vært anvendt i de audiologiske yrker og den topp-ned tilnærming av logopeder (Lucker, 2007, Richard, 2007).

Ifølge Johnson et al., (2007) former informasjonsprosesseringsteori dagens mest vanlige forståelse av auditiv prosessering og APD. Teorien beskriver prosessering av informasjon i parallelle nettverk påvirket av både bunn-opp og top-ned variabler. Nettverkmodellen er en annen modell som benyttes for å spesifisere prosessene i oppfattelse av talespråk (Medwetsky, 2002 referert i Dawes & Bishop, 2009). Denne modellen gjenkjenner samspillet mellom høyereordensprosesser som språk og allmenn kunnskap, mønstergjenkjennelse, auditiv minne og eksekutive hjernefunksjoner. Dermed innebærer denne modellen aspekter ved informasjonsprosessering som både logopeder og psykologer jobber med (Dawes & Bishop, 2009).

Enkelte forskere, som Katz i 1992, med Buffalo modellen og Bellis og Ferre i 1999 har foreslått modeller som deler APD i underkategorier som kan være nyttige fra et klinisk perspektiv (Dawes & Bishop, 2009). Buffalo modellen for APDs underkategorier baseres på kliniske testresultater og deles i fire hovedkategorier; avkoding, som innebærer vansker med fonem prosessering; 'tolerance-fading memory' som innebærer vansker med tale i bakgrunnsstøy, fonemsyntese og dårlig korttidsminne; 'integration memory' som innebærer vansker med integrasjon av ulik informasjon, nemlig auditiv og visuell. Den fjerde kategorien er organisering. Symptomer i den siste kategori kan være vansker med sekvenser og organisering av dagliglivet og dårlig håndskrift samt lese- og skrivevansker.

Bellis og Ferres multimodalmodell av APDs underkategorier er trolig modellen som nevnes mest i litteraturen. Modellen er basert på et auditivt testbatteri og resulterer i tre hovedkategorier;

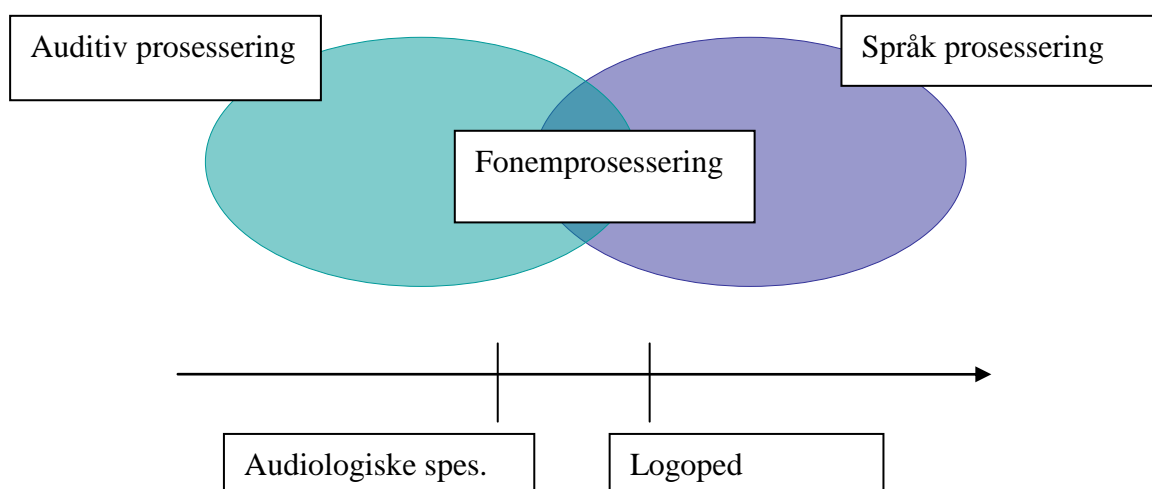
1) auditiv avkodingsvansker som innebærer vansker i vanskelige lyttesituasjoner, oppfattelse av talelyder, vansker med auditory closure eller evnen til å gjette de delene av ord eller ytringer som man ikke hører i tråd med konteksten samt evnen til å finne mening i lyd. Slike vansker ligger i den venstre hjernehalvdel;

2) 'integration deficit' karakteriseres ved vansker over flere modaliteter og ferdigheter som innebærer samspill mellom hjernehalvdelen og den baseres i corpus callosum. Som følge kan dårlig koordinasjon være et symptom på vansker i dette område;

3) Den tredje underkategorien i Bellis-Ferre modellen er 'prosodi vansker' som oppstår i den høyre hjernehalvdel. Typiske vansker i dette område er språkbruk eller pragmatiske vansker, vansker med sekvenser samt reseptiv og ekspressive prosodivansker. Dette innebærer eksempelvis vansker med oppfattelse av de musikalske aspekter av auditive signaler som stemmeleie og i noen tilfeller med deres egen stemme som kan bli monoton (Bellis, 2002). Barn med auditive prosesseringsvansker i den høyre hjernehalvdel kan også få vansker med å forstå poenget i fortellinger eller beskjeder.

### **Det nevrologiske kontinuum av auditiv prosessering**

Richard (2007, 2007a, 2009) benytter en todelt modell for det nevrologiske kontinuum av auditiv prosessering for å vise både overlappingen mellom audiologer og logopeder samt den kontinuerlige prosesseringen fra lyd til språk. Modellen baseres på de akustiske og språklige elementer i auditiv prosessering. Den tar utgangspunkt i Lurias hierarkiske modell av hjernens organisering, kombinert med kunnskap om det sentrale auditive nervesystemet. Modellen beskriver forløpet av lyd fra 1) oppfattelse av akustiske signaler i det perifer auditive systemet til den nevrologiske oversendelse av akustiske signaler i det sentrale auditive systemet; den auditive nerven og hjernestammen, 2) fonemisk prosessering i heschls gyrus og temporal labben og 3) språkprosessering som forekommer i Wernickes område og temporallabben og i samspill med eksekutive funksjoner i den prefrontal/frontal labben og motor strip.



**Figur 1. Det nevrologiske kontinuum av auditiv prosessering (Richard, 2007)**

Richard (2007, 2009) anvender også modellen fra et utrednings og re/habiliteringsperspektiv for bedre å definere og bryte ned prosessene på en grafisk måte og vise til utvikling fra det konkrete til mere abstrakte talespråkferdigheter. I modellen benytter hun begrepet audiologist. Jeg har erstattet dette med audiologiske spesialister for å omfatte de ulike spesialister i den audiologiske yrkesgruppen (jf. kapittel 1.3.) med ansvar for utredning, diagnostisering og re/habiliteringsarbeid i det første området; auditiv/akustisk prosessering, audiologiske spesialister og/eller logopeden for mellomleddet, fonemisk prosessering (eksempelvis, fonem diskriminering og auditiv segmentering) og logopeden ansvaret for det siste leddet, språk/lingvistisk prosessering (forståelse og bruk av talespråk til kommunikasjon).

Ifølge Richard (2009), representerer forståelse av det auditive signalet en overgang til språkprosessering og logopedens arbeidsområde (jf. kapittel 6.). Auditiv prosessering er ikke det samme som språkprosessering. Det er allikevel vanskelig å skille mellom hvor auditiv prosessering slutter og hvor språk begynner (Bellis, 2002). Med andre ord, når glir lytting over i språk? Ifølge Richard;

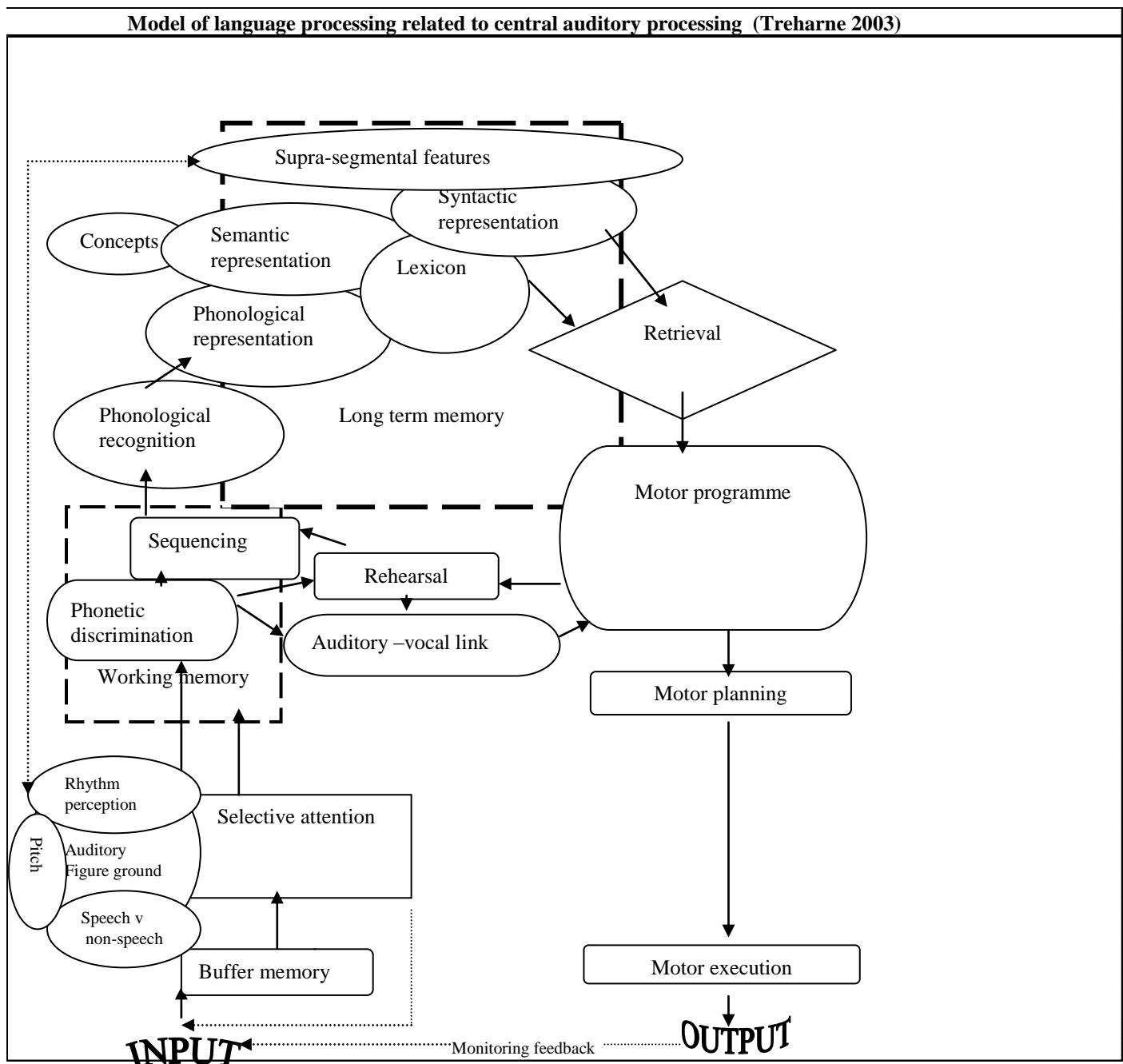
This is the point (in the auditory processing continuum) where audiology evaluations terminate and the speech and language pathologists (SLP) evaluations begin. Both

disciplines need information about this aspect of auditory processing – audiologists to determine if the acoustic characteristics are transferred and received accurately: SLPs to determine if the acoustic characteristics are being interpreted accurately within a linguistic code. (2007, s.402)

På dette punktet glir auditiv prosessering over i språk mener hun og er deretter logopedens ansvar (Richard, 2007). Det er imidlertid viktig at begge faggruppene er involverte i tiltak avhengig av barnets spesifikke behov.

Andre modeller viser en mer detaljert men fortsatt forenklet forklaring av samspill og sirkularitet i prosessene lytting og talespråk. Eksempelvis, Dilys Treharnes modell av språkprosessering relatert til auditivprosessering (2003, se figur 2., nedenfor). Modellen viser til den grunnleggende struktur i talespråkprosessering. Den tar utgangspunkt i den psykolingvistiske tradisjon og omfatter de sentrale prosesser som er involverte i bearbeidelse av auditiv informasjon. For eksempel, viser den til ulike akustiske variabler ved lyd som tonehøyde, rytme, talelyder og ikke-talelyder på input nivå, og høyere nivåer i hørselsbanen. Modellen belyser også ulike minnefunksjoner som korttidsminne, arbeidsminne samt oppmerksomhet og deres samspill med språkferdigheter som fonologisk bevissthet, begrepskunnskaper, suprasegmentaler og leksikon (jf. kapittel 3.). Vansker på et eller flere av disse områdene påvirker måten talespråk oppfattes, klassifiseres og lagres og dermed også ekspressivt talespråk.

Figur 2.



Modellen kan betraktes som en blanding av topp-ned og bunn-opp tilnærmingene siden den belyser hvordan vansker på input nivå kan ha konsekvenser for den videre prosessering av talespråk og høyere ordens ferdigheter samt ekspressive/motoriske ferdigheter som artikulasjon kan svekkes av auditive prosesseringsvansker. Den viser behovet for detaljert og bred utredning for å belyse individuelle vanske sammensetninger og er dermed nyttig fra et utredningsperspektiv (Treharne, 2003).

## 6. Faglige perspektiver på APD

Et vanskeområde som omfatter flere variabler fordrer innspill fra en rekke ulike fagområder. Dette innebærer samarbeid med en spesialist i audiologisk screening, utredning og differensialdiagnose, samt utvikling og iverksetting av tiltak (American Speech, Language & Hearing Association, [ASHA], 2005). Videre anbefales en teamtilnærming bestående av i hvert fall en audiologisk spesialist med kompetanse i APD testing (jf. kapittel 1.3.) og en logoped (ASHA, 2005 referert i Dawes & Bishop, 2009). Ifølge Bellis (2002) vil doktorgrad være obligatorisk innen 2013 i USA for en audiologist å kunne drive med klinisk praksis. Min studie tar utgangspunkt i internasjonale litteraturen og reflekterer trolig ikke alltid norsk praksis. Dette er spesielt tydelig ved bruk av begrepet audiologist som jeg har tolket som en paraplybetegnelse for ulike audiologiske yrkesgrupper, både medisinske og ikke-medisinske i motsetning til kun en medisinsk spesialisering (jf. kapittel 1.3.).

Det er ikke et formål å generalisere de forskjellige faggruppernes tilnærming til APD siden også de består av individer. Det er imidlertid vanskelig å vise til alle ulike perspektiver i en slik teoretisk studie og dette innebærer dermed en viss generalisering. I det følgende kapittel skal jeg se på ulike profesjonelle tilnærminger til APD i forhold til screening og utredning, for senere å kunne drøfte deres betydning i det tverrfaglige samarbeid rundt APD problematikken.

### 6.1 Den audiologiske tilnærming

#### 6.1.1 Perspektiver og forståelsesramme

Audiologiske yrker fokuserer på hørsel og lytting samt konsekvensene av vansker i disse områdene fra et medisinsk, teknisk og pedagogisk perspektiv (jf. kapittel 1.3.). Spesialister som øre-nese og halsleger, otolaryngologer, otologer samt audiografer og audiofysikere tilhører også det audiologiske fagfelt og er hovedaktørene innen kirurgi og elektrofysiologisk hørselstesting (Stach, 1998). Ifølge Phillips (2007) krever utredning og diagnostisering av APD en forståelse av den subjektive opplevelse av å høre samt de nevrale mekanismer

involverte i lyd prosessering. Slik kunnskap er viktig både med hensyn til utredning og diagnostisering samt rehabiliteringstiltak (Stach, 1998).

Ifølge ASHAs retningslinjer (2005) har audiologists eller audiologiske spesialister ansvar for diagnostisering av APD, grunnet de spesialiserte testene som anbefales. Dette krever imidlertid ofte videreutdanning (Bellis, 2007). Slike tester bør aldri være utgangspunktet i utredningsprosessen (Bellis, 2006) og grundig screening og observasjon fra ulike perspektiver.

Audiopedagogens rolle i forhold til utredning og diagnostisering varierer avhengig av stillingsbetegnelse og kan innebære følgende ansvarsområder i forhold til APD; Screening og utredning av hørsel, reseptiv talespråkoppfattelse, auditive ferdigheter og fonologisk bevissthet; Re/habilitering og opplæring, eksempelvis auditiv trening for reseptiv talespråkutvikling og kommunikasjonsstrategier; Rådgivning og forebyggende arbeid for å øke kunnskap om hvordan barn lytter og implikasjonene av lyttevansker for læring (jf. kapittel 1.3.).

### **6.1.2 Screening, utredning og diagnose**

Den britiske forening foreslår tre testkategorier; detaljerte audiologiske tester, APD tester som bør inkludere både nonverbale og verbale eller talepersepsjonstester. Den tredje gruppe bør dekke språk, kognisjon (verbal og nonverbal resonnering) samt det auditive korttidsminne (British Society of Audiology [BSA], 2007). Testene benyttes for å evaluere de ulike komponentene i auditiv prosessering; lokalisering og lateralisering av auditiv informasjon, auditiv diskriminasjon, auditiv mønstergjenkjennelse, auditory figure ground som handler om taleoppfattelse i bakgrunnsstøy, binaural interaksjon, dikotisk lytting (konkurrerende auditive signaler), temporale ferdigheter (inkludert temporal integrasjon, temporal sekvensering og temporal maskering) og auditiv diskriminasjon (jf. kapittel 4.).

De audiologiske testprosedyrene er todelte og foregår på både det elektrofysiologiske nivå og atferdsnivået. Det anbefales at det perifere auditive systemet testes først for å identifisere eller utelukke hørselstap ved eksempelvis rentone audiometri, luft-ben, otoakustiske emisjoner og tympanometri (BSA, 2007). Resultater som er innen normområdet utelukker

ikke behovet for videre utredning av auditiv prosessering, tale og språk, når et barn ikke følger utviklingsmilepælene (Bellis, 2002). Deretter skal det sentrale auditive systemet utredes ved elektrofysiologiske tester (BSA, 2007). Eksempelvis hjernestammerespons (ABR), som kan utelukke auditiv nevropati (Bamiou, Musiek og Luxon, 2001). De utvalgte testene bør kunne identifisere individer med APD (sensitivitet) og samtidig identifisere de som ikke har APD (spesifisitet) (Bellis, 2006). Ifølge Katz (2007) bør tympanometri og akustiske reflekstester utføres først for å sjekke perifer hørsel og mellomørefunksjon. Deretter anbefaler han rentone audiometri i forhold til hans Buffalo testbatteri. Hørselstap og væske i mellomøret kan påvirke tester av det sentrale auditive nervesystemet. I slike tilfeller bør testene justeres eller tolkes annerledes i forhold til eventuelle tap eller nedsatt hørsel (ibid.).

De ulike elektro/fysiologiske testene viser hvordan det auditive systemet svarer til auditive signaler. Atferdstester gir informasjon om individets funksjonelle vansker, eller hvordan de bruker auditiv informasjon (Bellis, 2006).

Bellis, (2006) skriver at et sentralt auditivt testbatteri bør fokusere på en rekke auditive prosesseringsfunksjoner og inkludere både verbal og nonverbal stimuli. Geffner (2007) nevner fem audiologiske testkategorier; dikotisk taleoppfattelse, monaural taleoppfattelse, temporal prosessering og mønstergjenkjennelse, binaural interaksjon og auditiv diskriminasjon. Buffalo modellen anbefaler et testbatteri som består av spondaic word test (tostavelsesord), fonemsyntese og tale i bakgrunnstøy tester (Katz, 2007).

## 6.2 Den Pedagogiske Psykologiske tilnærming

### 6.2.1 Perspektiver og forståelsesramme

Sentrale spørsmål innenfor utviklingspsykologi og klinisk nevropsykologi, er utvikling av kommunikasjon og språk, læring, intelligens, minne funksjoner, persepsjon, kognitive evner og forholdet mellom hjerneaktivitet og atferd (Von Tetzchner, 2001, Paul-Brown & Ricker, 2003).



---

## 6.2.2 Screening, utredning og diagnose

Identifikasjon og gradering av eventuelle funksjonelle vansker i de overnevnte områder, spesielt oppmerksomhet, er betydningsfull i forhold til differensial diagnostisering av APD (McAleer Hamaguchi & Tazeau, 2007). Psykologer fra PP-tjenesten bruker observasjoner for å vurdere hvordan barnet opplever og mestrer ulike skolesituasjoner (Von Tetzchner, 2001). Psykometriske vurderinger omfatter tester og oppgaver forbundet med oppmerksomhet, språk, minne, spatiale ferdigheter, problemløsning, psykomotoriske ferdigheter og emosjonell fungering (Paul-Brown & Ricker, 2003). Skillet mellom lytting og oppmerksomhet er en sentral område i den psykologiske utredning i forhold til APD.

## 6.3 Den logopediske tilnærming

### 6.3.1 Perspektiver og forståelsesramme

Det logopediske fokus er tale, språk og funksjonelt kommunikasjon (Richard, 2009). Stach (1998) og Bellis (2007) beskriver logopedens eller på engelsk, den speech and language pathologists rolle som den ikke-medisinske diagnose og behandling av kommunikasjonsvansker som oppstår som resultat av tale eller språkvansker, eksempelvis, ekspressive motorvansker, artikulasjon, stemmevansker, taleflyt og lese- og skrivevansker. Ifølge ASHA kan logopedens rolle i forhold til APD innebære screening, identifisering, utredning og rehabilitering eller tiltak (Richard, 2006, Geffner, 2007). Retningslinjer for amerikanske logopeder (ASHA referert i Bellis, 2006), påpeker at deres rolle i APD utredning er forbundet med å skille mellom kognitive kommunikasjons- og/eller språkvansker som resultat av APD. I forhold til APD, sier Richard (2009) at logopedens primære interesse er tilpassede og effektive tiltak.

### 6.3.2 Screening, utredning og diagnose

Typiske testområder for en logoped er reseptiv og ekspressiv, verbal og nonverbal språk, fonologisk bevissthet, lese- og skriveferdigheter (Bellis, 2002).

Effektive tiltak fordrer utredning av spesifikke ferdigheter for å finne hvor på det auditive kontinuum (jf. kapittel 5.) vanskene ligger, og deretter en vurdering av helhetlig fungering. Evnen til å fortolke testresultater i forhold til auditive prosesseringsvansker er viktig når testene er språkbaserte (Richard, 2009). Videre nevner Richard tre utredningsnivåer som logopedene kan undersøke og som overlapper med audiopedagogens kompetanseområde (jf. kapittel 5.); signaloppfattelse (engelsk: signal reception), som kan testes med ordgjentakelses oppgaver, med eller uten nonord, eller ved å be barnet peke på gjenstander i rommet; signalmanipulering, som innebærer oppgaver som tester auditory closure, auditiv segmentering, auditory blending og fonemdiskriminering; og signalforståelse som befinner seg på språkprosesseringsdelen av det auditive kontinuum. På dette nivået testes barnets evner til å avkode eller forstå meningen av ord mottatt i den auditive modalitet. Vansker kan oppstå i ordforråd, begrepsutvikling, ekspressiv ordgjenkjennelse, problemløsning og resonnering. Det finnes flere tester for disse ferdigheter.

## 6.4 Tverrfaglig samarbeid

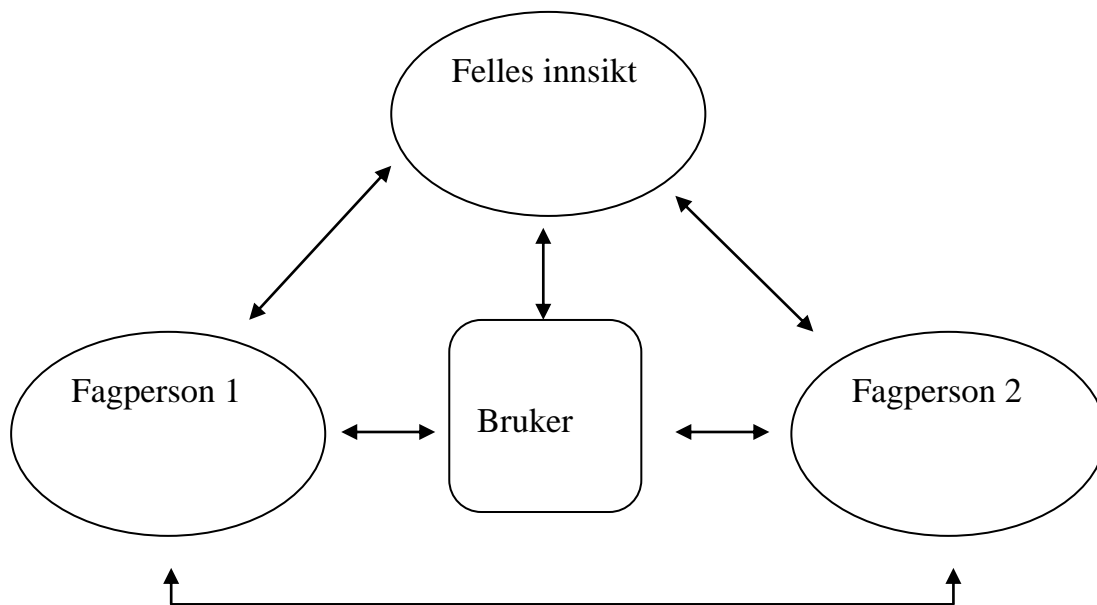
Den positive betydningen av tverrfagligsamarbeid er anerkjent som ønskelig og nødvendig, spesielt i forhold til arbeid med funksjonshemmede, alvorlig og kronisk syke samt andre med spesielle behov (Lauvås & Lauvås, 2004). Begrepet tverrfaglig samarbeid kan defineres som samarbeid mellom representanter fra flere yrkesgrupper for å vurdere og arbeide med ulike problemstillinger for barnets beste. Det betegnes som en visjon eller et ideal som forbindes med en helhetlig tilnærming (Lauvås & Lauvås, 2004).

Tverrfaglighetsbegrepet anvendes på forskjellige måter, også i forskningssammenheng og viser til vitenskapelig arbeid som foregår på tvers av ulike faglige disipliner med et mål å belyse et felles interesseområde, eksempelvis, APD (Lauvås & Lauvås, 2004). Et slikt samarbeid er, ifølge Wisted og Mathisen (1995, referert i Lauvås & Lauvås, 2004), sjelden og skaper store utfordringer i forhold til for eksempel felles forståelsesrammer, terminologi og begrepsbruk.

I denne studie anvendes den brukerintegrerte samarbeidsmodell (se figur 3., nedenfor) som ved å sette det enkelte barnet i sentrum, fremmer et berikelses eller empowerment perspektiv i forhold til individet (Lauvås & Lauvås, 2004). Denne tilnærming innebærer en bevegelse

vekk fra et dominerende paradigme og setter brukeren eller i denne sammenheng, det enkelte barnet som skal utredes for APD, og/eller deres pårørende i sentrum. De får dermed en aktiv rolle i utredningsprosessen (Lauvås & Lauvås, 2004).

**Figur 3. Brukerintegreert samarbeid (Lauvås & Lauvås, 2004)**



Modellen viser hvordan samarbeid mellom to (eller flere) fagpersoner, eksempelvis logopeder og audiopedagoger, og brukeren (barnet/foreldre), kan føre til en utvidet innsikt i et problemområde.

Begrepene helhetlig og systematisk er redegjort i kapittel 1.3. Betydningen og utfordringer med den systematiske, helhetlige tilnærming og den tverrfaglige modellen drøftes i den følgende kapittel.

## 7. Diskusjon

Utgangspunktet for denne undersøkelse er mine erfaringer i praksis og refleksjoner rundt APD. Studien baseres på en kvalitativ litteraturstudie med formålet om å få innsikt i ulike perspektiver på APD.

Problemstillingen som skal besvares er; hvordan kan ulike teoretiske perspektiver påvirke utredning og eventuell diagnostisering av auditive prosesseringsvansker?

Forskningsspørsmålet er; hvilken betydning har en systematisk, helhetlig og tverrfaglig tilnærming til utredning av APD for barn i forhold til språk, lytting og læring, vurdert ut fra et audiopedagogisk perspektiv?

Internasjonalt har det over flere tiår foregått mye forskning på APD, allikevel er det fortsatt mye uenighet, mye forvirring og ikke minst mye frustrasjon. Jeg har erfart denne frustrasjon hos både foreldre, barn og fagfolk gjennom mine praksiserfaringer og gjennom litteraturen, eksempelvis, Foli (2007). Forvirring og manglende konsensus øker risikoen for at mange barns auditive prosesseringsvansker ikke blir oppdaget, enten de forekommer alene eller i forbindelse med andre lærevansker. Konsekvensene for deres læring, utvikling og trivsel kan være alvorlige. De perspektivene og ulike variablene i APD debatten som er presentert ovenfor tegner et svært komplisert bilde av APD og er tolkningsrammen for den følgende diskusjon.

I den første delen av denne studie gjøres det rede for definisjoner av APD, samspillet mellom hørsel, lytting og språk, atferdskjennetegn, prevalens og etiologi, noen modeller av APD samt utredning og diagnostisering fra ulike faglige perspektiver. Den påfølgende diskusjon er todelt i tråd med problemstillingen og forskningsspørsmålet. I den første halvdel skal de ulike teoretiske perspektivene og måten de påvirker utredning og diagnostisering drøftes i forhold til teorien. Diskusjonen omfatter ulike variabler som trolig bidrar til den manglende konsensus i APD debatten. Eksempelvis, ulike teoretiske og faglige rammer, begrepsapparater og terminologibruk samt profesjonsmakt. I den andre halvdel drøftes betydningen av en systematisk, helhetlig og tverrfaglig tilnærming til APD hos barn i forhold til språk, lytting og læring, fra et audiopedagogisk perspektiv.

## 7.1 Hørsel, lytting og språk

Hørsel, lytting og språk og samspillet mellom disse ferdighetene er grunnleggende komponenter i forståelsen av APD. Diskusjonen om hvor hørsel glir over til lytting og lytting over til språk, er samtidig sentral i uenighetene rundt auditiv prosessering og APD. Samlet sett finnes det veldig mye forskning og kunnskap om hørsel, lytting/auditive funksjoner og ferdigheter. APD er imidlertid fortsatt et relativt nytt begrep for mange fagfolk (McAleer Hamaguchi, 2001), også i Norge. Den betegnes som en vanske som er spesifikk til det auditive systemet og som skyldes svikt på et nevralt nivå. Den kan påvirke ulike områder av barns læring og utvikling (Bellis, 2002).

Ifølge Richard, (2009), er det nå bred enighet om at både lingvistiske og akustiske ferdigheter er nødvendige for en vellykket tolkning og forståelse av det auditive signalet. Lytteprosessen er kompleks (jf. kapittel 3.) og auditive taleoppfattelse påvirkes av en rekke variabler. Den påvirkes av flere nevrofysiologiske, sensoriske, psykologiske og kognitive faktorer, eksempelvis, fysiske og nevrale fungeringer i det sentrale auditive nervesystemet, synet, motivasjon og mentale ferdigheter som minne. Talelydoppfattelse påvirkes også av temporale, akustiske og spatiale variabler. Det er tolkning av hvor grensene ligger mellom disse ferdigheter i hjernen som skaper diskusjon (Moore et al, 2008, McFarland & Cacace, 2005 referert i Dawes & Bishop, 2009).

Vansker med et eller flere stadier i prosessering som påvirker oppfattelse og forståelse av talespråklige akustiske finurligheter, kan føre til vansker med ulike aspekter av språkets innhold, form og bruk avhengig av hvor i den sentrale auditive hørselsbanen vanskene er lokalisert (Cole & Flexer, 2007, Bellis, 2002). Spørsmålet om fonologi og fonologisk prosessering er auditive eller lingvistiske ferdigheter, er mye omdiskutert i APD forskning (Cole & Flexer, 2007, Geffner, 2007). Diskusjonen er både kontroversiell og ubesvart (Geffner, 2007). Barn med auditive vansker, språkvansker eller andre lærevansker, er heterogene grupper med store muligheter for komorbiditet. APDs mange mulige etiologier, heterogenitet og overlappinger mellom de ulike symptomene med andre vansker (jf. kapittel 4.1.1 og 4.1.2), bidrar til kompleksiteten av dette tema. Uenigheter rundt dette temaet og rundt forståelsen av samspillet mellom språk og lytting på et nevralt nivå kan føre til feil diagnoser (Geffner, 2007).

Auditive temporale prosesseringsvansker som årsak til underliggende fonologiske vansker hos noen er et annet sentralt tema i debatten i forbindelse med forskning på dysleksi.

Bamiou, Musiek og Luxon (2001), anbefaler at dyslektikere som viser lyttevansker, henvises til audiologisk undersøkelse og deretter, ved behov, til auditiv rehabilitering/trening. Det sterkeste bevis, ifølge Bamiou, Musiek og Luxon (2001), for at noen språkvansker påvirkes av auditiv prosessering, sees hos barn som har fått forbedret auditiv- og språkprosessering etter trening på dataprogrammer med modifisert tale. De scoret bedre enn en kontrollgruppe hvor treningen var basert på naturlig stemme/tale. Det eksisterer mye forskning (jf. kapittel 3.) rundt eksempelvis temporale variabler ved auditiv prosessering og databaserte programmer for barn med APD har vært utviklet på basis av slike funn. Eksempelvis, The Listening Program.

Auditive prosesseringsvansker krever at individet må konsentrere seg mye mer enn vanlig for å diskriminere, tolke og forstå det akustiske signalet, noe som er spesielt utfordrende og vanskelig i bakgrunnsstøy og i konkurrerende lyd. (Bellis, 2002). APD påvirker menneskers lytteegenskaper på et nevralt nivå, spesielt i bakgrunnsstøy, og kan føre til frustrasjon for det enkelte barnet når læreren for eksempel tror at han hører når han vil høre. Mange med APD blir passive lyttere og trekker seg fra sosiale situasjoner etter hvert som lyttingen krever mer energi og fokus (Bellis, 2002). Fra et audiopedagogisk og spesialpedagogisk perspektiv, er rådgivning og veiledning om metakognitive og metalingvistiske lyttestrategier en viktig del av re/habiliteringsprosessen (Bellis, 2002). Det å være mer bevisst på hvordan vi lytter og hva vi gjør med det vi hører er noe som kan komme alle til gode i lærings- og kommunikasjonssituasjoner. Utviklingen av auditivlæring kan trolig betegnes som sirkulær og stadig voksende eller hermeneutisk, fra den abstrakte oppfattelse av lyd til en forståelse av stadig mer komplisert språk i både stille omgivelser og i bakgrunnsstøy (Cole & Flexer, 2007).

Et typisk klasserom eller barnehage, hvor det ofte er mye støy og mye av informasjonen er verbal, kan by på mange utfordringer for barn med APD. De hører, men oppfatter ikke alt som blir sagt. APD stanser eller forvrenger prosessering av lyd. Hjemme kan det være vanskelig å få barnets oppmerksomhet for eksempel når fjernsynsapparatet eller oppvaskmaskinen er på. Det kan også være vanskelig å holde en samtale i bilen eller på telefonen (McAleer Hamaguchi, 2001). De fleste av oss har personlige erfaringer med slike situasjoner, eksempelvis når man lærer et nytt språk og prøver å følge med i en diskusjon,

men ikke klarer å få med alt, eller når man prøver å holde en samtale i en bråkete restaurant. For mennesker med APD, er slike misforståelser eller anstrengelser en del av hverdagen. Konsekvensene kan være at det går ut over deres læring, trivsel og utvikling ved å redusere deres tilgang til det sosiale og faglig skoleliv, samt sette dem i risikogruppen for utvikling av sekundærevansker som språk/talevansker samt lese- og skrivevansker og psykososiale vansker (Bellis, 2002, Bamiou et al., 2001). De ulike mulige atferdskjennetegn er redegjort i kapittel 4.4., og viser til hvordan APD kan fremstå og hvordan den kan påvirke barn. Foreldre og andre som kjenner eller underviser barnet kan ofte mistenke at noe er galt, men ikke forstå hva som ligger bak symptomene.

Ikke alle språkvansker eller lyttevansker forårsakes av APD, men dette belyser behov for en bedre vitenskapelig innsikt i APD og ulike lyttevansker hos barn (Moore et al., 2008). Slike diskusjoner er grunnlaget for min undring om hvorvidt auditive prosesseringsferdigheter er tatt med i betraktning i utredning av forskjellige lærevansker. Fra et audiopedagogisk perspektiv, kan man reflektere over hvordan sammenhengen mellom hørsel og lytting i forhold til språk og læring tas i betraktning i ulike settinger og i hvilken grad hjelp er tilgjengelig til de som trenger den.

## 7.2 Definisjoner

De to sentrale definisjonene på auditive prosesseringsvansker, henholdsvis fra ASHA og BSA, anser APD som en påviselig nevralt svikt i det sentrale auditive nervesystemet. Det er mye uenighet blant forskere i forhold til komponentene i auditiv prosessering (Cowan et al., 2009). Det er imidlertid samsvar mellom ASHA og BSA definisjonene om de følgende grunnleggende auditive ferdigheter; identifisering, diskriminering, separasjon, gruppering, lokalisering eller organisering lokalisering og lateralisering av auditiv informasjon. Kritikkere av dette, eksempelvis, McFarland og Cacace (referert i Dawes & Bishop, 2009), betegner definisjonene som en oppramsing av ferdigheter og mulige vanskeområder.

Auditive ferdigheter beskrives ofte som hierarkiske eller sekvensielle, men i praksis er det mye overlapp mellom de ulike auditive komponentene, delkomponentene, andre sensoriske ferdigheter og andre modaliteter eksempelvis, minne, oppmerksomhet og høyere ordens

språkferdigheter (Bellis, 2003, Ling, 1986 referert i Cole & Flexer, 2007). Begge definisjonene gjenkjenner også samspillet mellom språkferdigheter, som for eksempel fonologisk bevissthet, samt oppmerksomhet og minne for auditiv informasjon og auditiv prosessering. Allikevel ansees språkprosessering som en høyere ordens, kognitive funksjon og dermed utelukkes det fra definisjonene som årsak til APD (Geffner, 2007).

Definisjonene skiller seg ved anbefalt bruk av verbale og ikke-verbale tester som grunnlag for diagnostisering av APD. Ifølge Moody et al., (1997 referert i Dawes & Bishop, 2009), prosesseres ulike lyder på ulike steder i det sentrale auditive nervesystemet og talelyder prosesseres på en annen måte enn andre lyder. Dette betyr at talespesifikke perseptuelle vansker kan være mulige, men de spør om dette da bør ansees som en form for APD eller en fonemisk (språk) vanske. Definisjonene er forståelsesrammer som er satt opp av amerikanske og britiske foreninger. Den amerikanske, ASHA forener både audiologi og logopedi mens den britiske forening er kun et audiologisk forum. Det kan virke som om denne statusen påvirker definisjonene i forhold til bruk av talelyder i testsammenheng. McFarland og Cacace argumenterer for APD som en modalitetsspesifikk persepsjonsvanske (Lucker, 2007). McFarland og Cacaces påstand, og andre definisjoner som støtter total modalitetsspesifisitet, er imidlertid ansett som urealistiske av ASHA (referert i Geffner, 2007) på et nevrofysiologisk nivå. Definisjoner og forståelse av APD bør ifølge ASHA ta utgangspunkt i samspillet mellom ulike hjernefunksjoner (Geffner, 2007).

BSAs reviderte definisjon gjenkjenner at mange barn med APD også har vansker som påvirker deres læring og sosialisering. Det kan være problematisk å skille de ulike vansker fra hverandre (e-post korrespondanse med Treharne, 2009).

Det er mange mulige variabler som kan påvirke de sentrale auditive hørselsbaner (jf. kapittel 4.1.2., etiologi og prevalens) og resultere i nevrale svikt og dermed APD. Dawes og Bishop (2009) foreslår at utredning av auditive persepsjonsvansker som en del av en multimodal tilnærming til lærevansker, heller enn å anse den som en selvstendig diagnose, kunne være en bedre tilnærming til APD, basert på nåværende kunnskap. Det er også mulig at definisjon av APD som en spektrumvanske kunne ha positive ringvirkninger. Fordelen med begge disse forslag, er muligheten for en bredere forståelse av lytteferdigheter i utredning av både APD og andre lærevansker. Ulempen ved å ikke ha diagnostisk status i for eksempel ICD-10 og DSM-IV, som et mål for APD, er at dette kan dermed ha implikasjoner for det enkelte



barnets rettigheter i det spesialpedagogiske støttesystem. Tross definisjonene, er det uenighet om diagnostiske kriterier for APD. I lys av dette kan den tverrfaglige tilnærming ansees som en mer helhetlig tilnærming som øker sjansene for en riktig diagnose.

I praksis kan det være problematisk å skille mellom to eller flere motstridende, men rimelige tilnærminger. Inntil vi har solid forskningsbasert kunnskap bør ingen av tilnærmingene utelukkes, uansett hva man selv tror (Von Tetzchner, 2001).

APD kan fremstå som et spektrum vanske og noe som kan påvirke mennesker på flere ulike måter og i ulik grad, også i kombinasjon med andre vansker. Vansker i det sentrale auditive nervesystemet kan forekomme i isolasjon eller med andre vansker i andre modaliteter samt kognitive funksjoner (Bamiou et al., 2001). Det kan imidlertid være problematisk å belyse auditive prosesseringsvansker i isolasjon og det er enighet om behovet for grundig utredning som tar hensyn til individet.

## 7.3 Modellene

Fra et nevrofysiologisk perspektiv, er hierarkiet i det sentrale auditive nervesystemet godt forklart i litteraturen, men forståelsen er ikke fullt så klar på hjernebark/cortex nivået (Richard, 2007, Cole & Flexer, 2007). Det er på dette nivået at samspill med andre sensoriske og kognitive modaliteter foregår, eksempelvis syn, oppmerksomhet og språk. I løpet av de siste tyve år har det imidlertid vært stor fremgang i nevrovitenskapelig forskning og den relaterte teknologi for å studere menneskehjernen. For eksempel, funksjonelle hjerneavbildningsteknikker som functional magnetic resonance imaging (fMRI), positron emission tomography (PET) og elektrofysiologiske tester (Ellertsen & Johnsen, xxxx; Geffner, 2007). Dette kan føre til en annen eller utdypet forståelse av lydprosessering og gi muligheter for å identifisere sensoriske områder i hjernen ved deres responser til ulike stimuli, eksempelvis auditive spesifikke områder. Kan det tenkes at det til og med kan løse noen av gåtene som APD representerer og bidra til et paradigmeskifte? (Geffner, 2007, Dawes & Bishop, 2009).

Hypotetiske modeller av auditiv prosessering samler kunnskap og tenkemåter, men foreløpig, er kunnskapen om auditiv prosessering som en helhet større enn kunnskap om delene (Cole & Flexer, 2007). Modellene som ble presentert i kapittel 5., er forsøk på å belyse ulike sider av APD på en forenklet måte.

Den første modellen som presenteres, er Richards todelte auditive prosesseringskontinuum (Richard, 2007a). Modellen belyser de akustiske, fonemiske og lingvistiske komponenter i auditiv prosessering som et kontinuum, samtidig som den definerer profesjonelle ansvarsområder og overlapping. Differensiering mellom auditiv prosessering og språkprosessering er ansett som nødvendig for å kunne utarbeide effektive tiltak. Richard deler kontinuumet opp i det perifere auditive systemet, sentral auditiv prosessering, fonemisk prosessering, språkprosessering og eksekutive funksjoner. Det kan diskuteres i hvilken grad samspillet kan beskrives som hierarkisk når utviklingen er kontinuerlig. Modellen bidrar til å skille mellom hvor disse vanskene oppstår ved bruk av kontinuumet. Uenighetene oppstår i forhold til det omdiskuterte skille mellom auditiv prosessering og språkprosessering.

Richard (2007) bruker begrepet audiologist, hvilket jeg oversetter som audiologiske spesialister (jf. kapittel 1.3.). Richard hevder at noe av forvirringen rundt auditiv prosessering versus språkprosessering er delen i prosesserings kontinuum som både logopeder og audiologiske spesialister har ansvar for, det vil si fonemprosessering.

Richard (2007) anser språkets akustiske komponenter (jf. kapittel 3.) som audiologiske spesialisters territorium og fonemisk prosessering av det auditive signalet som grenseland mellom de audiologiske og logopediske fagfeltene (Richard, 2007). Det er på dette punktet i hjernebarken at det er nesten umulig å skille lingvistiske aspekter fra auditiv prosessering (Richard, 2007).

Audiologiske utredninger omfatter vurderinger av fonologisk bevissthet og hvis et barn viser vansker blir en auditiv prosesseringsvanske ofte diagnostisert. Når en logoped diagnostiserer slike vansker er det sannsynlig at språkprossesseringsvansker eller fonologiske bevissthetsvansker diagnostiseres (Richard, 2007). Hun viser til overlappingen mellom de to yrkesgruppene, men hennes modell gir ikke noen forslag til en helhetlig tilnærming til utredning av APD.

Hva med de kommunikative vansker som forårsakes av APD? Disse er ofte skjulte og fører til vansker i sosiale situasjoner og i menneskelige relasjoner. Bellis-Ferre modellen er så vidt jeg kan se, den eneste modellen som setter fokus på prosodiske vansker ved APD.

Prosodiske vansker og de påfølgende pragmatiske vansker skaper skjulte kommunikative barrierer. De er mye diskutert i forhold til for eksempel, autisme, men det er relativt lite forskning på dette område i en APD sammenheng. Dette er i motsetning til forskning og tiltak relatert til den venstre hjernehalvdel og relasjonen til talelyder eller fonemisk/fonologisk bevissthet (Bellis, 2002). Jeg har ikke utforsket litteraturen om auditive variabler i autisme spektrum vansker eller ADHD men det er interessant i forhold til Bellis-Ferre modellen.

Modellene til Katz, Bellis og Ferre tar utgangspunkt i språkbaserte tester og møter dermed ikke BSAs kriterier for APD siden deres forslag til diagnostisering baseres delvis på vansker med taleprosessering eller fonologisk prosessering (Dawes & Bishop, 2009). Dette er ansett av noen som en betydelig svakhet fra visse perspektiver og fordrer dermed uavhengig forskning på de ulike kategoriene (Dawes & Bishop, 2009). Allikevel, anbefaler Bellis (2002) også bruk av nonverbale testmetoder. Modellen viser til kompleksiteten av APD og at det ikke alltid manifesterer seg ved vansker med taleoppfattelse forbundet med funksjoner i den venstre hjernehalvdel. Dette er betydningsfullt i forhold til tiltak. Eksempelvis, for barn som viser vansker med integrasjon mellom hjernehalvdelen, kan visuell støtte forvirre heller enn hjelpe situasjonen (Bellis, 2002).

Utfordringer til for eksempel Bellis/Ferre modellen, er kritisk til bruken av talelyder i testprosedyrene, men det finnes foreløpig ikke noen vitenskapelig grunnlag for slike uttalelser, selv om det kan være at de har rett. Dermed blir vårt forståelsesgrunnlag svekket. Nyere forskning som følge av APD debattene kan med tid føre til et sterkere vitenskapelig grunnlag for motstridende påstand.

Treharnes modell tar utgangspunkt i det psykolingvistiske perspektiv. Den kan ansees som et mer detaljert bilde av overlappingen mellom ulike fagområder i forhold til Richards modell.

Det er trolig fortsatt behov for en enda mer helhetlig og tverrfaglig modell som setter fokus på de auditive vanskeområdene som lydlokalisering og lateralisering; auditiv diskriminasjon;

auditiv mønstergjenkjenning; temporale aspekter ved lytting; lytting i bakgrunnsstøy samt konsekvensene. Videre måtte en slik modell også vise til samspillet med andre, språklige, kognitive og sensoriske modaliteter samt de mulige konsekvenser for barns språk, lytting og læring basert på nåtidens samlede kunnskap. En helhetlig modell kunne også bidra til å belyse betydningen av auditive ferdigheter i forhold til barns utvikling. Studier har vist at APD data kan overfortolkes når oppmerksomhet ikke tas i betraktningen (Sutcliffe & Bishop, 2002, referert i Cowan et al., 2009). En tverrfaglig modell reiser imidlertid i realiteten store utfordringer (Lauvås & Lauvås, 2004).

Tradisjonelt har modeller innen det audiologiske fagfelt tatt utgangspunkt i bunn-opp forståelsesrammen, men modellene som ble redegjort for i kapittel 5 viser til en kombinasjon av bunn-opp og topp-ned tilnærminger til APD. De forsøker å forstå APD på en mer helhetlig måte og belyse andre sider av dette vanskeområde. Fra et hermeneutisk perspektiv, kan kombinasjonen av bunn-opp og topp-ned tilnærminger til APD bidra til en mer helhetlig forståelse. Ingen av disse modellene er universalt akseptert og mange forskere stiller spørsmål til validiteten av det empiriske grunnlaget for flere av dem. De kan imidlertid, fra et audiopedagogisk perspektiv, være nyttige redskaper i både utrednings og habiliteringsprosessen (Bellis, 2002).

## 7.4 Faglige perspektiver

I praksis, er det ofte foreldrene som merker at det er noe som ikke stemmer hos deres barn, eller læreren som mistenker avvik i barnets utvikling i forhold til deres evner.

Spesialpedagogiske team finnes ikke i alle skoler i Norge og formelle observasjoner og screening utføres ofte av en PPT rådgiver i forhold til den spesialpedagogiske tiltakskjeden. Offentlige amerikanske skoler er lovpålagte i henhold til "individuals with disabilities act" (IDEA) å tilby audiopedagogiske tjenester (Educational Audiologist Association, 2010). I Norge har hørselshemmede mennesker lovfestede rettigheter til auditiv rehabilitering, men studier viser at få får tilbud om et slikt program (Falkenberg, 2007). Tilgang på audiopedagogisk kompetanse er dermed varierende for mange hørselshemmede, inkludert

barn med APD. Jeg har ikke funnet tall på hvor mange audiopedagoger som er ansatt i PPT i Norge.

Formelt sett skal den pedagogiske psykologen evaluere barnets ulike kognitive funksjoner og perseptuelle ferdigheter; logopeden undersøke lese- og skrivevansker, språk- og talevansker og audiopedagogen utrede eksempelvis hørselen, auditive prosesseringsferdigheter og reseptiv talespråk (jf. kapittel 6.). Allikevel, eksisterer overlapping mellom de ulike fagfolk. Flere spesialpedagogiske fordypninger på masternivå ved Universitetet i Oslo har eksempelvis test og studiekompetanse innen overlappende områder, eksempelvis Wisc III, Reynells, Språk 6-16 og den norske fonemtest.

Ifølge Richard ligger forvirringen todelt mellom ansvar for utredning av APD samt definisjoner av auditive prosesseringsvansker og deres relasjon i språkprosessering. I modellen av den auditive prosesserings kontinuum (jf. kapittel 5.) belyser hun profesjonelle ansvarsområder og overlappingen mellom audiopedagoger og logopeder som ligger i gråsonen rundt fonemprosessering (Richard, 2007).

I tillegg til ulike hørselstester av det perifere auditive systemet og elektrofysiologiske undersøkelser, inkluderer APD utredninger ofte lyddiskrimineringstester og fonologiske segmenteringstester. Den siste testgruppen ligger i Richards gråsone og hvis barnet har vansker i disse områdene vil audiopedagogen trolig diagnostisere APD. Logopediske utredninger ifølge Richard (2007) begynner i den gråsonen i kontinuum og utredning av fonembevissthet kan inkludere noen av de samme tester. Richards motivasjon for å utarbeide en slik modell ligger trolig i det som hun opplever som uklarhet rundt faglige skillelinjer og behovet for å tydeliggjøre ansvarsområder. Ferguson (2009) påpeker også overlapping i profesjonelle roller som en sentral variabel i APD debatten. Hvorfor er dette?

Chermak og Musiek (2007) påpeker at APD forskning fra ulike områder forenes i liten grad (jf. kapittel 2.2.). Det kan virke som kommunisering av eksisterende kunnskap og tolkningen av samspill mellom ulike auditive, kognitive og lingvistiske ferdigheter skiller de ulike fagperspektiver fra hverandre. I løpet av denne studie av internasjonal forskningslitteratur har jeg blitt mer bevisst på hvordan slike uenigheter og faglige skiller, grunnet språkbruk eller forståelsesrammer, kan påvirke forskning og spesielt debatten om APD problematikken. APD har et heterogent symptombilde og kan likne en rekke andre

vansker. Flere sentrale forskere påstår at utredningsprosessen kan få forskjellige resultater avhengig av hvem som oppdager vanskene (jf. kapittel 1.1.). Dette belyser også andre mulige relaterte barrierer i utredningsprosessen som manglende kommunikasjon, terminologiske forskjeller, profesjonsmakt og ulike forståelsesrammer. Spesialiseringer innen yrkesgrupper og utvikling av spisskompetanse har foregått over flere år, men dette kan ha ført til en viss konflikt mellom de ulike profesjonelle interesser (Lauvås & Lauvås, 2004). Det er trolig flere faghistoriske og utdanningspolitiske variabler som påvirker diskusjonen rundt faglige skiller og spesialiseringer. Dette er et eksempel på underliggende variabler som vi ikke alltid er klar over, men som kan påvirke hvordan litteratur tolkes. Eksempelvis, forskerens intensjoner og forforståelse.

Paradigmebegrepet ble redegjort i metodekapitlet i denne studie (jf. kapittel 2.2.). Det sentrale paradigme i forhold til APD finnes i audiologisk forskning, hvor studier baseres på empirisk og teoretisk kunnskap, eksempelvis nevrofysiologisk og nevropsykologisk kunnskap om det sentrale auditive nervesystem. Tross motstridende meninger om nesten alle sider av APD, representerer nevrovitenskapelig kunnskap et felles grunnlag i forhold til APD. Audiologisk arbeid krever imidlertid en grunnleggende forståelse av et normalt fungerende auditivt system uansett faglig tilnærming eller tilhørighet. Auditiv nevrovitenskapelig forskning (og alle de relaterte faggrener) ansees som grunnsteinen for forståelse av det sentrale auditive nervesystem og de audiologiske APD testene (Chermak & Musiek, 2007). Denne kunnskap skaper bakgrunnen for utvikling av tester, utredning og diagnostisering av APD (Chermak & Musiek, 2007), samt for eventuelle tiltak. Selv om den betegnes som ikke-medisinsk (Stach, 1998, Bellis, 2002), er audiologisk arbeid nært knyttet til det medisinske fagfelt, enten det gjelder forståelse av ørets anatomi eller det sentrale auditive nervessystem fra et audiopedagogisk, audiografisk eller annet perspektiv. Grener som auditiv nevrovitenskap beveger seg over i den medisinske verden og begrepsapparat selv om de ikke krever legeutdanning. Det audiologiske fagfelt er bredt og audiopedagogisk arbeid beveger seg også over i medisinsk landskap. Det kan innebære et nært samarbeid med medisinske, tekniske og andre spesialister som for eksempel øre-nese-hals leger og otologer. De fleste audiologiske spesialister arbeider også innen helsesektoren.

Forsøk på å skille tester, eller tiltak, i adskilte og eksklusive fagområder ansees av ASHA som "counter-productive" for pasienten/klienten eller brukeren av de ulike spesialpedagogiske tjenester (American Speech, Language & Hearing Association [ASHA],

2005a). Den Amerikanske foreningen etterlyser større og bedre samspill og kooperasjon mellom de psykologiske, audiologiske og logopediske fagområder. Om utredning av andre lærevansker, eksempelvis ADHD eller dysleksi er like konfliktfylt, er interessant. I Norge er det slik at alle relevante fagfolk som har testkompetanse ansees som kvalifiserte til å diagnostisere APD, enten de er audiopedagoger, audiografer, psykologer, legespesialister eller logopeder (jf. samtale med Jude Nicholas, Statped Vest, juli 2010). Avhengig av arbeidsplass og stilling kan utredningsprosedyrene dermed også utføres av forskjellige fagfolk, på bakgrunn av deres spesialisering og kompetanse.

I forhold til spørsmålet om audiologiske spesialisters og logopeders rolle rundt tiltak, sier Richard (2009) at det kan være problematisk for to autonome profesjoner når fagpersonen som får ansvar for re/habiliteringstiltak ikke er den samme som diagnostiserte vanskeområdet. APD utredning krever en grunnleggende forståelse av et normalt fungerende auditivt system uansett faglig tilnærming eller tilhørighet (Chermak & Musiek, 2007). Richard (2009) påpeker i denne sammenheng, betydningen av logopedens funksjonelle forståelse av de audiologiske anbefalinger i forhold til APD i tillegg til betydningen av logopedens egne vurderinger, før tiltaksmål utarbeides. I forordet til Karen Folis bok (2007) skriver Hallowell at det fortsatt er mye stigma forbundet med hjernen og nevrologiske vansker. Han belyser dette som en barriere i utredning og diagnostisering av APD. Den pedagogiske psykologens innspill i APD utredningen er imidlertid lite dekket i den internasjonale litteraturen som jeg har lest.

APD problematikken kan imidlertid også føre noen spesialister innen audiologiske yrker inn i ukjent territorium som ikke er dekket av deres utdanning. Eksempelvis, rådgivning, testkompetanse og kunnskap om spesifisitet og sensitivitet eller re/habiliteringsarbeid. Johnsen et al., (2007) refererer til et forslag fra ASHA om kompetanseheving gjennom videreutdanning på dette området. Ifølge Bellis (2007) er ikke spesialisert kunnskap om APD en del av den standardiserte audiologiske utdanning i USA.

Det audiologiske perspektiv slik det fremstilles i litteraturen, kan anses som snever. Dette kan ha noe å gjøre med den tradisjonelle bunn-opp tilnærming og det medisinske paradigme (Lucker, 2007). Ifølge Geffner (2007), er audiologiske spesialister, fra hennes amerikanske ståsted, generelt enige om at APD eksisterer, men uenige om den er en sentralvanske, del av en multimodalitetsvanske eller en mer sensorisk modalitetsspesifikk auditiv vanske (Geffner,

2007). Dette kan trolig ha å gjøre med hvilken modell som anvendes. For eksempel, sentral auditiv testing gir en klinisk evaluering av det sentrale auditive nervesystemet og baseres på en bunn-opp, sensori-kognitiv tilnærming til lære- og atferdsvansker samt et innsyn i nevropatologi (Bamiou et al., 2001, Richard, 2007a). Tradisjonelt har den audiologiske tilnærmingen vært basert på den bunn-opp, sensori-kognitive tilnærming (Cole & Flexer, 2007). Ifølge Whitelaw & Yuskow (2006) har APD, historisk sett blitt utredet i forhold til lesjoner i det auditive systemet. De mener at et slikt paradigme råder fortsatt, men er for snevert ved at den ikke tar hensyn til informasjon om individets helhetlige utvikling og individuelle prosesseringsferdigheter. Begrepet audiopedagog eller på engelsk, educational audiologist benyttes i Storbritannia og USA. Det audiopedagogiske perspektivet er lite synlig i APD litteraturen som jeg har lest. En grunn til dette kan være at audiopedagogisk arbeid omfattes av paraplybetegnelse audiologist. En annen grunn kan være at audiopedagogens yrkesprofil trenger et løft.

Dawes og Bishop (2009) drøfter uenighetene i den internasjonale APD litteraturen og foreslår at den kan stamme fra ulike behov for å definere og diagnostisere vansken. Forståelse av årsaksmekanismer i APD krever rene tilfeller av APD slik at resultatene ikke forvirres av andre variabler. I den kliniske setting kan en slik tilnærming imidlertid være urealistisk siden de fleste barn som blir henvist også har primære eller sekundære språkvansker, lese- og skrivevansker, oppmerksomhetsvansker eller psykososiale vansker (Dawes & Bishop, 2009). Det kan oppstå en fare for snever forståelse i forhold til måten ulike fagfolk tolker APD resultatene. Skillet mellom audiologisk/nevrovitenskapelig forskning og klinisk eller spesialpedagogisk praksis, er dermed en variabel som foreløpig kan komplisere forståelsen av APD. Mange studier har fokusert på auditiv prosessering hos barn med språkbaserte lærevansker, som spesifikke språkvansker og dysleksi (Dawes & Bishop, 2007) men i kontrast, få på barn med APD diagnosen. Det er trolig behov for spesialpedagogisk rettet forskning med et auditivt fokus for å kunne bedre forstå ulike sider av APD.

APD beskrives med ulik terminologi i litteraturen, eksempelvis; lyttevansker, reseptive språkvansker, auditive persepsjonsvansker eller språk prosesseringsvansker.

Terminologibruk synes å være et annet eksempel på et paradigmatisk skille både i forskningssammenheng og mellom fagfolk på praksisnivået. Auditiv prosessering betegnes som det medisinske begrep for lytting (jf. Institute for Hearing Research [IHR], kapittel 3.).



Ifølge Dawes og Bishop (2009) kan det at APD befinner seg i et veiskille mellom ulike fagfelt være en av grunnene til problematikken rundt utredning og diagnostisering. Stach (1998) beskriver audiologi som et ikke-medisinsk fag. Allikevel omfattes også legespesialister av paraplybetegnelsen og fagområdet audiologi. Gjennom denne litteraturstudien har jeg imidlertid opplevd at mye av forskningen på det sentrale auditive nervesystemet inneholder en medisinsk rettet språkbruk eller begrepsapparat. Det metodologiske skille mellom naturvitenskap og samfunnsvitenskapene, forklaring og forståelse, er et klassisk skille i vitenskapelige diskusjoner (jf. kapittel 2.2.). Kan dette ansees som en kausal årsak til barrierer i diskusjoner rundt APD? Forståelsesbegrepet er sentralt i vitenskapene om mennesket og hermeneutikkens mål er å finne meningssammenhenger i menneskelige situasjoner. Det eksisterer en viss inkompatibilitet mellom disse motsetningsfulle tilnærmingene.

Språkbruk gjenspeiler den sosiale virkeligheten og kan anses som et eksempel på profesjonsmakt. Slike barrierer kan være forvirrende spesielt for foreldre til barn som skal gjennom utredningsprosessen. Resultatet av manglende forståelse og kommunikasjon mellom ulike yrkesgrupper, kan bli en gruppe barn som ender opp med en alfabetuppe av mulige diagnoser, eksempelvis, autisme, ADHD, språk eller lærevansker (Foli, 2002, Bellis, 2002). Situasjonen har også blitt betegnet av Professor Moore fra Institute of Hearing Research i Nottingham, England, som et henvisningslotteri (Timesonline, 2008). Grunnet likheten mellom APD og andre vansker, kan for eksempel barn som blir henvist til audiologer få diagnosen APD, mens de som blir henvist til logopeder får diagnosen dysleksi, eller ADHD hos psykologer (Richard, 2007). Manglende kunnskap om APD kan føre til at vanskene ikke blir identifisert, eller at barn blir henvist feil og eventuelt feildiagnostisert. Som konsekvens får ikke disse barna effektive tilpassede opplæringsstrategier fordi deres spesifikke vanskeområder ikke er godt nok belyst eller forstått på en helhetlig måte. I verste fall, kan barn gå gjennom skolesystemet og tro at de er dumme (Bellis, 2002). Dette reiser spørsmål rundt utredning i forhold til flere lærevansker enn APD og fordrer en tverrfaglig og differensial diagnostisk tilnærming (McAleer Hamaguchi & Tazeau, 2007).

Nevrovitenskapelig fremgang betyr at dagens forskere ved for eksempel bruk av functional magnetic resonance imaging, (fMRI), kan se inn i levende hjerner og få informasjon om dens struktur og funksjon. Dette gir innsikt i menneskers atferd, utvikling og læring og kan utfordre mange eksisterende paradigmer (Kaas & Hackett, 2007 referert i Geffner 2007).

Tross den teknologiske og vitenskapelige fremgang, som gir økt kunnskap om hjernen, gir ikke det nevrofysiologiske perspektivet alle svarene om forholdet mellom auditiv prosessering og læring/språk og om APD. Foreløpig er det trolig flere spørsmål enn svar. Konstruktiv uenighet og intellektuell debatt er imidlertid grunnleggende variabler i forskning og vitenskap. Uenighet bidrar til å belyse motsetninger og kan føre frem til et tredje ståsted, ifølge religionshistorikker Professor Jens Braarvig (Nickelsen, 2010). Han sier 'Å bryne begrepsapparatene våre på hverandre, det er etter min mening vitenskap.' APD debatten kan trolig sies å være et eksempel på dette. Det er imidlertid forskjell mellom konstruktiv debatt og debatt som mangler et felles grunnlag.

## 7.5 Screening, utredning og diagnostisering: ulike perspektiver

Det finnes intet overordnet testbatteri, 'no gold standards' eller aksepterte diagnostiske kriterier for APD. Flere spør om én er mulig (Bellis, 2006, Mcfarland & Cacace, 2009). Dette kan være på grunn av manglende bevis på APD som en klinisk vanske (Cowan et al, 2009). Diagnostisk status i eksempelvis DSM- IV og ICD-10, setter strenge krav til forskningsbevis som kan påvise APD. Ifølge min korrespondanse med Treharne (2009), sier hun, med utgangspunkt i britisk forskning at det nærmer seg, med det er fortsatt langt å gå, "We are getting there, but not close yet".

ASHA (2005) anser APD som en auditiv vanske og dermed noe som bør diagnostiseres av en audiologisk spesialist (jf. kapittel 1.3.) i den tverrfaglige setting. Dette begrunnes i forhold til kompetansen til å utføre og tolke de anbefalte testene. Bellis presiserer at selv om mange fagfolk vil bruke redskaper som omfatter begrepene auditiv prosessering eller auditiv persepsjon i deres utredninger og kan foreslå at et barn har APD, skal ikke disse testene anvendes som diagnostiske redskaper (Bellis, 2005).

Det eksisterer fortsatt mye uenighet og manglende konsensus blant audiologer og logopeder i forhold til definisjon av APD og dette er noe som også påvirker utredningsprosedyrer og testvalg (Richard, 2007, Richard, 2009, Dawes & Bishop, 2009). Begrepet auditiv prosessering og beskrivelser av symptomene benyttes på ulike måter av ulike spesialister, eksempelvis, audiologer, logopeder eller psykologer ut i fra hvilken forståelsesmodell de

benytter (McAleer Hamaguchi, 2001, Chermak & Musiek, 2007, Dawes & Bishop, 2009). Dette påvises i nyere undersøkelser som for eksempel Hinds 'Survey of care pathway for auditory processing disorder', (2006). En slik diskrepans i terminologibruk kan føre til forvirring rundt både diagnoser og tiltak, samt til forskjellige meninger om APD i forhold til språk eller lærevansker. Hinds undersøkelse av audiologi og logopediklinikker (ibid.) peker på store forskjeller mellom strategiene for utredning og diagnose av APD (Hind, 2006 referert i Ferguson, 2009). Videre viser undersøkelsen til usikkerhet blant klinikere rundt både diagnostisering og tiltak. Blant 21 klinikker som tester for APD ble 36 forskjellige tester benyttet (Ferguson, 2009).

Chermak og Musiek (2007) og ASHA (2005) presiserer at på grunn av spesialiserte tester og kunnskap om det sentrale auditive nervesystemet, ligger diagnostiseringsansvaret hos audiologiske spesialister (jf. kapittel 1.3., for redegjørelse av begrepet audiolog). I Storbritannia anbefales et minimum av en audiolog og en logoped i utredning av APD (e-post korrespondanse med Treharne, 2009). Allikevel, påstår noen at ikke alle i denne faggruppen har nok kompetanse om APD og har dermed behov for videre spesialisering (Bellis, 2007). Dette bekreftes av empirisk forskning, eksempelvis en britisk undersøkelse utført av Hind (Hind, 2006), annen litteratur (Chermak & Musiek, 2007, Bellis, 2007) og en nyere irsk undersøkelse, 'Current and future service provision for children with Auditory Processing Disorder in Ireland' (APD Ireland Research Group, 2008). Undersøkelsene belyser at mange fagfolk i Irland og Storbritannia ikke føler seg godt nok informert eller forberedt til å utrede og behandle barn med APD. De identifiserer hull i utrednings og diagnostiserings tilbudet og behov for kompetanseheving blant audiologiske spesialister, logopeder og psykologer i forhold til APD. Ifølge den irske rapporten blir barn med normal hørsel, men språklige og kommunikative vansker, henvist til ulike fagfolk og utredet på ulike vis uten konklusjon. Behovet for formidling av informasjon om APD til andre faggrupper, inkludert allmennleger, lærere og foreldre anbefales (APD Ireland Research Group, 2008).

Behovet for kompetanseheving på flere nivåer belyses dermed i internasjonal APD litteratur. Eksempelvis, økt kompetanse på det sentrale auditive nervesystemet, samspillet mellom lytting og læring på praksisnivået, samt behov for tverrfaglige modeller for utredning, diagnostisering og behandling eller tiltak (Dawes & Bishop, 2009). Det skal vises til noen eksempler på nyere forskningsprosjekter og tverrfaglige teamarbeid i kapittel 7.7.

### 7.5.1 Tester

Mange stiller spørsmål til validiteten av testene som benyttes i dag, for eksempel i forhold til testgrunnlag, validitet og reliabilitet, spesifisitet og sensitivitet. Det kan være problematisk å anvende kunnskap som baseres på forskning på ikke-primater og voksne mennesker som får APD (jf. kapittel 5.) etter at talespråket er godt etablert, på barn som fortsatt tilegner seg språkkunnskap (Stach, 1998, Dawes & Bishop, 2009). Bellis (2006), påpeker at det er mange variabler som spiller inn og påvirker individuelle resultater. Eksempelvis; kronologisk og mental alder, kognitive evner, lingvistisk erfaring, inkludert morsmål og andre språk, oppmerksomhet og minne, overskudd og motivasjon. Komorbiditet med andre vansker kan også skjule underliggende auditive vansker. Halliday, Moore og Amitay (2008) hevder at mens det er en overlapping mellom funksjonelle symptomer på APD og sensorinevralt hørselstap, kan noen barn med denne type hørselstap også mistenkes for APD når deres lyttevansker er verre enn forventet i forhold til deres audiogram. Videre viser de til denne gruppens heterogene natur. Det finnes lite forskning om komorbiditet av hørselstap og APD. Derfor kreves det fleksibilitet i forhold til testprosedyrene.

Ifølge Cacace and McFarland, (1998 referert i Parthasarathy, 2006) har atferdskorrelater vært grunnleggende for APD testing og diagnose gjennom de siste 25 år, selv om de påvirkes av flere nonauditive faktorer som motivasjon, språkferdigheter, intelligens og kognitive ferdigheter som minne. Videre kan språkbaserte tester gjør det vanskelig å skille APD fra språkbaserte vansker (Ferguson, 2009). Flere er dermed uenige om bruk av verbal testing som diagnostiserings grunnlag for APD. Ifølge Richard (2007) bør testing omfatte de akustiske, fonemiske og lingvistiske aspekter av APD. Richard, (2009) gir eksempelet på en dikotisk oppgave hvor testlederen ber barnet om å gjenta det første ordet hun hører i det høyre øret. Richard mener at forståelse alene av instruksjonene kan være problematiske for noen barn på flere plan.

Reliabilitet og validitet er to sentrale variabler i all testing og spesielt i forhold til barn siden resultatene kan varierer når en retest er utført (Cowan et al, 2009) og validiteten kan svekkes når utredningsprosedyrer faktisk tester andre/flere områder enn det som var meningen. All testing innebærer usikkerhet og i praksis må vi benytte oss av de testene som finnes, med

bevissthet om svakhetene. I virkeligheten møter vi barn som utvikler seg på flere områder samtidig som flere variabler spiller inn. Dette er noe som fordrer en helhetlig tilnærming.

Det er flere begrensninger med dagens diagnostiske teknikker (Shinn, 2007). De audiologiske testprosedyrene er todelte og foregår både på det elektrofysiologiske nivå og atferdsnivået. Vanskene som er typiske for APD (jf. kapittel 4.1.1.), har elektrofysiologiske så vel som atferdskorrelater og vil dermed kunne avdekkes gjennom audiologisk testing ifølge Bamiou, Musiek og Luxon (2001). Johnsen et al (2007) stiller allikevel spørsmål om hvor nyttige elektrofysiologiske tester er i forhold til tiltak og nevner blant annet kostnad/ressurser samt tilgjengeligheten av utstyr. De mener at atferdstester er bedre utviklet til å gi mer informasjon om spesifikke auditive vanskeområder og dermed i forhold til planlegging av tiltak. Tilgjengelighet av diagnostiske tjenester er imidlertid noe som varierer i forhold til systemvariabler og er avhengig av ressurser (Bellis, 2007).

I den neste delen av diskusjonen skal jeg se på hvorfor tverrfaglig samarbeid ansees som sentralt i utredning og diagnostisering av APD og hvilke utfordringer en slik tilnærming kan by på.

## 7.6 Systematisk, helhetlig og tverrfaglig samarbeid

Den første delen av diskusjonen viser til uenighetene rundt APD. Debatten er sentrert rundt forholdet mellom 'audition and language', hørsel, lytting og språk (Bamiou et al., 2001).

I denne delen av diskusjonen skal det følgende forskningsspørsmålet drøftes: Hvilken betydning har en systematisk, helhetlig og tverrfaglig tilnærming til utredning av APD for barn i forhold til språk, lytting og læring, vurdert ut fra et audiopedagogisk perspektiv?

Den systematiske, helhetlige og tverrfaglige tilnærming får mye støtte i litteraturen (Geffner, 2007, Cole & Flexer, 2007, Bellis, 2007) og av ulike foreninger, eksempelvis British Society of Audiology (BSA) og American Speech, Language and Hearing Association (ASHA).

Bellis anser den helhetlige og tverrfaglige tilnærming til screening som effektiv og til barnets beste (referert i Johnsen et al., 2007). En slik forståelse av APD innebærer at hvert enkelt barn må utredes som et individ med sine styrker og svakheter, personlighet, motivasjon og interesser. Det audiopedagogiske perspektivet setter fokuset på forholdet mellom hørsel og

lytting som grunnstenene i reseptiv talespråktilegnelse hos barn (jf. kapittel 3.). Den systematiske tilnærming er redegjort i kapittel 1.3 og innebærer screening, diagnostisk vurdering og differensial diagnose (Bellis, 2007). Dette er, etter min forståelse, og i tråd med min forforståelse, helt sentralt i forhold til APD samt også andre lære- og kommunikasjonsvansker (jf. kapittel 1.3.).

Er det mulig at nyere forskning samt forståelsen av behovet for en systematisk, helhetlig og tverrfaglig tilnærming kan frembringe et paradigmeskifte som resulterer i mindre forvirringen rundt APD? Det er mange variabler og perspektiver som spiller inn i en slik diskusjon, eksempelvis i forhold til faglig utvikling og ansvarsområder i ulike land, systemene i ulike land og terminologibruk. Tverrfaglige team representerer et forsøk på å krysse de ulike faggrenser og få en helhetlig forståelse av ulike vanskeområder. Hvordan kan de ulike faggruppene samarbeide og finne et felles grunnlag eller en helhetlig forståelsesmodell for derigjennom å kunne hjelpe hvert enkelte barn? Kuhns paradigmebegrep anses i denne sammenheng som en nyttig forståelsesramme sammen med den hermeneutiske filosofi, for å kunne drøfte hvordan fagfolk fra disse forskjellige felt kan samarbeide for å øke læring og trivsel hos barn med APD. Betydningen av å se på delene i lys av helheten, beriker vår forståelse og kunnskap om APD og en slik tilnærming har hermeneutiske trekk (Wormnæs, 2009). Den fordrer imidlertid både et individ og et systemperspektiv i utredningsprosessen, også i forhold til tiltak og behandling.

I og med at APD primært er ansett som en auditiv basert vanske, anses diagnostisering som de audiologiske spesialistenes ansvar (ASHA 2005, Johnsen et al., 2007, Richard, 2007). Ifølge Bellis (2006) vil den tverrfaglige tilnærming begynne med en screening, observasjon og eventuell utredning av hvert enkelt barns utvikling, styrker og svakheter, høyere ordens kognitive, språk og oppmerksomhetsferdigheter. Her er lærere og foreldrene viktige deltakere i informasjonssamlingsprosessen. Deretter kan utredning av barnets hørsel og det sentrale auditive nervesystemet settes i gang på bakgrunn av en forståelse av hele barnet og variabler som kan påvirke dets respons i de ulike audiologiske tester. Audiopedagogen har den nødvendige kunnskap til å koordinere denne prosessen. APD fordrer imidlertid innspill fra flere faggrupper (jf. kapittel 6.). Det er umulig for en fagperson å kombinere kunnskap om alle mulige perspektiver i APD utredning (Paul-Brown & Ricker, 2003, Foli, 2007).

Tverrfaglig samarbeid innebærer mange variabler og fordrer innsats, forståelse og aksept av overlapping og forskjeller i rollene og kompetanse i forhold til APD. Tverrfaglig samarbeid innebærer og påvirkes av flere variabler uansett hva det handler om og hvor det foregår, eksempelvis ved et somatisk sykehus, innen den pedagogisk - psykologisk tjeneste (PPT), eller i et habiliteringsteam. Dette gjelder også i forhold til APD problematikken. Den internasjonale litteraturen om APD, som jeg har lest, viser at nøkkelpersonene i utredning og diagnose av APD faller i tre grupper; audiologi, logopedi og psykologi (Chermak & Musiek, 2007). De følgende grupper spiller en sentral rolle i identifikasjon av APD; audiologiske spesialister inkludert øre- nese og halsleger, audiografer og audiopedagoger, logopeder, psykologer, lærere og foreldre. Audiopedagogen er betydningsfull i både det audiologiske og det tverrfaglige team (jf. kapittel 6.1.2.). Det audiopedagogiske perspektiv og arbeidsfokus omfatter per definisjon et syn på barnets hørsel i forhold til de mulige språklige og kommunikative konsekvenser, praktiske konsekvenser og psykososiale konsekvenser av hørselstap (Falkenberg & Kvam, 2004). Re/habilitering og spesialpedagogisk oppfølging, er også sentrale variabler i audiopedagogiske arbeid. Profesjonsutdannelsen på masternivå gir fordypning i medisinske, tekniske og pedagogiske variabler i forhold til hørsel. Audiopedagogisk arbeid får lite omtale i den internasjonale litteraturen som jeg har lest.

Audiopedagogen er ofte den eneste audiologisk spesialist med utdanning i kommunikasjonstrening og rådgivning i forhold til for eksempel, psykososiale aspekter av hørselshemning (Falkenberg, 2007). Lærerens rolle kan betraktes som sentral i forhold til oppdagelse og tiltak med utgangspunkt i helhetsperspektivet, siden de jobber med barnet i hverdagen. Professor Kjell Skogen påpeker behovet for kompetanseheving hos lærere og deres ledere og sier "å gi bort en fisk er bra, men det er best å lære vedkommende å fiske", (Skogen, 2005, s.63). Audiopedagogisk arbeid har betydning i denne sammenheng for både forebygging og empowerment av andre fagpersoner og foreldre gjennom rådgivning og kompetanseheving.

Vellykket samarbeid mellom flere yrkesgrupper/profesjoner fordrer eksempelvis dialog og god kommunikasjon, samt anerkjennelse og aksept for andres fagkompetanse. Spesialiseringer innen ulike yrker har imidlertid skapt barrierer og for noen grupper kan tverrfaglig samarbeid oppleves som en trussel til deres profesjonsmakt (Lauvås og Lauvås, 2004, Bellis, 2007).

I en nyere artikkel i forskningsmagasinet Apollon (Nickelsen, 2010), sier filosofen Professor Camilla Serck-Hanssen at tverrfaglighet er viktig, men krevende. Det fordrer både svært god kunnskap i eget fag og deretter innsikt i andre fagområder. Tverrfaglig samarbeid og sammensetning av et spesialpedagogisk team presenterer imidlertid noen utfordringer. Det innebærer et samarbeid mellom mennesker med ulike forståelsesrammer. Eksempelvis, ulike faglige bakgrunn og kompetanse, ulike terminologi og ulike synspunkter på hvordan utredning og re/habilitering bør foregå samt ulike forståelse av rollen av lytting i forhold til barns helhetlige utvikling. Den tverrfaglige tilnærmingen fordrer dialog og kommunikasjon.

Tverrfaglig APD samarbeid fordrer i utgangspunkt en felles forståelse av punktene som drøftes i den første delen av kapittel 7; det sentrale auditive nervesystemet, forståelse av ulike tilnærminger eller fortolkninger av for eksempel modalitetsspesifisitet og multimodalitet, definisjonene, modellene og et felles begrepsapparat. Tolkning av barnets anamnese og testresultater fra flere innfallsvinkler gir mulighet for en differensial diagnostisk tenkemåte, men det er en forutsetning at alle snakker det samme språk. Det som er betydningsfullt, er at kvalifiserte mennesker utfører en helhetlig utredning av barnet og kommer frem til en riktig diagnose, enten den er APD, ADHD, spesifikke språkvansker, dysleksi eller noe annet (Cowan et al, 2009).

Den irske studie (2008) som det refereres til i kapittel 7.5, belyser en rekke barrierer for utvikling av en ideal tiltakskjede eller helhetlig tilnærming til APD. 1) manglende ressurser, inkludert screening og diagnostiske redskaper; 2) manglende tilgang til audiologiske spesialister og andre sentrale fagfolk; 3) liten grad av samarbeid mellom helse og utdanningssektorene; 4) manglende muligheter for trening og kompetanseheving.

Tilgjengelighet av audiologiske spesialister og kompetansegrupper begrenses trolig av flere grunner, eksempelvis, økonomiske og geografiske samt manglende kunnskap om APD. Kompetanseheving og spredning av kunnskap tar tid og er ressurskrevende. Utredning hos et sammensatt team foregår som oftest høyt opp i den spesialpedagogiske tiltakskjeden. Henvisning for APD utredning forutsetter trolig at kunnskap om auditiv prosessering samt en forståelse av betydningen av rollen lytting eller auditive ferdigheter spiller i barns læring og utvikling finnes i praksisfeltet. Det er foreløpig lite eller ingen forskning i Norge om hvordan ulike fagfolk forstår APD, eller om reisen gjennom den spesialpedagogiske tiltakskjeden for barn med APD.

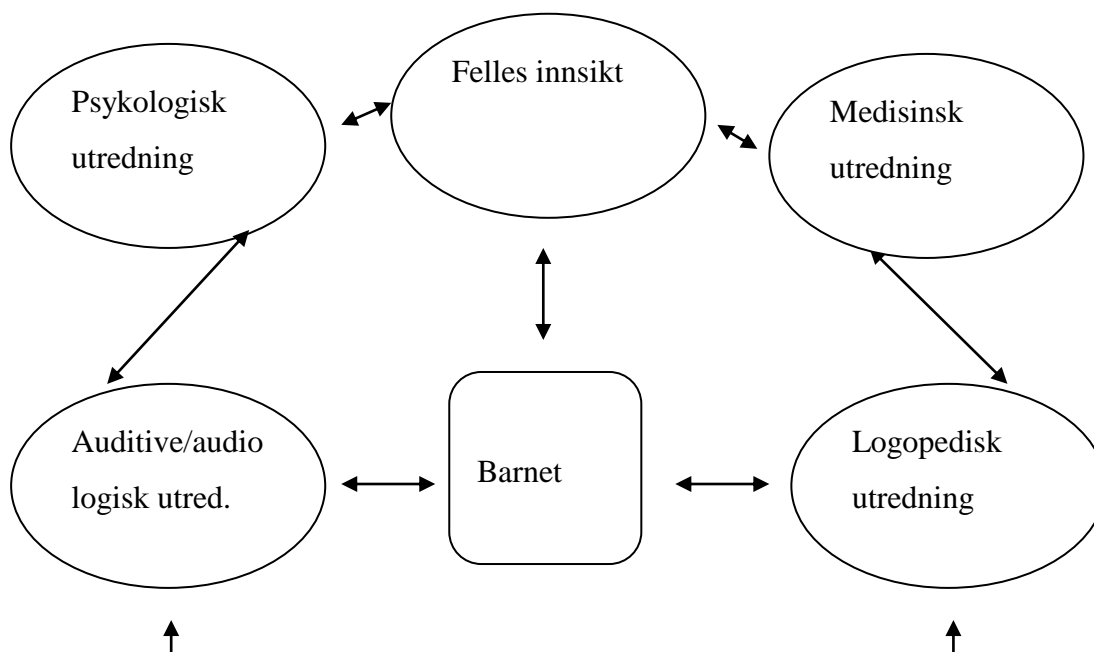


### 7.6.1 Hvilke modeller kan benyttes for tverrfaglig samarbeid?

Den brukerintegrerte modell, (jf. figur 3., kapittel 6.4.), viser hvordan tverrfaglig samarbeid kan føre til en utvidet forståelse av et tema (Lauvås & Lauvås, 2004). Det å finne et felles grunnlag hvor ulike paradigmer kan utfylle hverandre, virker nødvendig for å oppnå en helhetlig forståelse av alle delene i barns læring og utvikling. Eksempelvis, psykologiske, audiologiske, medisinske og logopediske utredninger og vurderinger av barn for APD samt vurderinger fra foreldre og lærere. Figur 4., er et eksempel på sammensetning av et tverrfaglig APD team. Modellen kan også utvides til å omfatte foreldrene og lærere og gi dem en aktiv rolle i prosessen. Begrepet audiologisk omfatter i denne sammenheng (jf., kapittel 1.3) ulike audiologiske spesialister, inkludert audiopedagogen.

Ansvar for involvering av ulike fagpersoner samt rådgivning og kompetansespredning kan også foretas av medlemmer av faggruppene nevnt i figur 4., for å unngå at gruppen blir for stor.

**Figur 4. Modifisert modell av brukerintegrert samarbeid (jf. Lauvås og Lauvås, 2004)**



Modellen er sirkulær og ikke hierarkisk og kan settes opp mot Richards modell (2007) (jf. kapittel 5.) som viser til overlappingen mellom audiologi og logopedi. Istedenfor å peke på konflikt mellom de ulike faggruppene i forhold til APD, er fokuset på likevekt. Deltakerne må imidlertid også bli enige om de ulike rollene, eksempelvis leder, fra gang til gang. I norsk spesialpedagogisk litteratur er det også enighet om en slik tilnærming generelt for å kunne fokusere på barnet med spesielle behov med et helhetlig perspektiv (Skogen, 2005). Bamiou, Musiek & Luxon (2001) påpeker at en slik tilnærming kreves blant annet for å vurdere APDs kognitive, minnerelaterte og lingvistiske parametre. Tverrfaglig samarbeid er et forsøk å bygge bro mellom paradigmer og innebærer en dialogisk tilnærming. For å lykkes fordrer tverrfaglig samarbeid at de ulike yrkesgruppene eller deltakere gir avkall på deres profesjonsmakt, uavhengighet og selvstendighet (Lauvås & Lauvås, 2004).

APDs symptombylde varierer fra barn til barn. Foreløpig, er diagnostisering kompleks og blir ofte ikke utført før lærevanskene er godt etablerte. Tidlig og grundig utredning og eventuell diagnose, samt den påfølgende igangsetting av individtilpassede spesialpedagogiske tiltak, kan forebygge lærevansker og mulige psykososiale vansker som følge av APD. Dette krever en omfattende, systematisk og helhetlig tilnærming til utredning og diagnose for å finne frem til barnets spesifikke auditive vanskeområder samt mulige komorbide eller sammensatte vansker (American Speech, Language and Hearing Association [ASHA], 2005, Chermak & Musiek, 2007, Bellis, 2002, Cole & Flexer, 2007).

## 7.7 Positive utviklinger - noen eksempler

Det har foregått lite forskning i Norge innen det audiologiske fagfelt generelt de siste årene og Laukli, sier "Norway is about to be deleted from the international map of audiology. " (2002, referert i Falkenberg, 2007, s.20). Slike uttalelser samt uenighetene rundt APD kan virke dystre. Behovet for forskning i Norge er sterk, på den positive siden er ulike screeningverktøy og testbatterier under utvikling i flere forskningsmiljøer både i Norge og internasjonalt. Nye funn og teknologisk utvikling utfordrer vår forståelse av disse områdene. Forskningsprosjekter og testutvikling er underveis flere steder og vil forhåpentligvis resultere i nye muligheter for utredning og diagnostisering av APD.

---

I tillegg til nye forskningsprosjekter med fokus på testutvikling, er nå flere tverrfaglige APD-grupper etablert mange steder internasjonalt og i Norge. For eksempel foregår det et samarbeid mellom St. Olavs Hospital, Møller Kompetansesenter og Statped Vest i Norge. APD teamet består av audiograf, audiopedagog, logoped, nevropsykolog, øre-nese-halslege og lege. En normbasert 'listening questionnaire' som kartlegger oppmerksomhetsfunksjoner, oversettes og vil kunne brukes av PPT (jf., telefonsamtale med Jude Nicholas).

Ved Nuffield Hearing and Speech Centre i England, benyttes en tverrfaglig utredningsmodell. Senteret er en del av den nasjonale helsetjeneste (NHS) og spesialiserer seg i utredning, diagnostisering og behandling av hørsels og lyttevansker, språk og talevansker, tinnitus og balansevansker hos barn fra fødsel til 19 årsalderen (Nuffield, [www.royalfree.org.uk](http://www.royalfree.org.uk), 2010). Deres tverrfaglig team består av de følgende stillinger; consultant in audiovestibular medicine (en spesialist legestilling), teacher of the deaf (audiopedagog), audiological scientist (audiofysikker), speech and language therapist (logoped) og pediatrician (barnelege).

Et større forskningsprosjekt foregår nå i Storbritannia, under regi av Institute for Hearing Research i England. I løpet av forskningsprosjektet, undersøkes auditiv prosessering hos 1500 normalt utviklende barn i samspill med kognitive ferdigheter (Cowan et al., 2009). Et annet prosjekt som de har, har som mål å utvikle tonetester uten talelydstimulering som kan påvise APD (Ferguson, 2009). Slik forskning setter auditiv prosessering i et utviklingsperspektiv.

## 8. Oppsummering

APD er en lite kjent hørsels- og kommunikasjonsvanske som kan få store konsekvenser for barns lytting, læring og trivsel. Temaet er komplekst og diskusjoner skiller seg ofte i forhold til relasjonen mellom hørsel, lytting og språk. Lyttevansker forårsakes av ulike variabler som for eksempel, sensoriske, oppmerksomhets eller motivasjonsvansker, andre kognitive evner eller miljømessige årsaker. APD forvrenger oppfattelsen og bearbeiding av innkommende lyd på et nevralt nivå. Selv om ikke alle lyttevansker, språkvansker, lærevansker eller kommunikasjonsvansker skyldes APD, er det viktig at det er vurdert som mulig årsak når barn opplever vansker av ulik art.

Problemstillingen i denne studie ble valgt på bakgrunn av mine tanker og refleksjoner i forhold til APD; hvordan kan ulike teoretiske perspektiver påvirke utredning og eventuell diagnostisering av auditive prosesseringsvansker? Den sentrale målsettingen for studien har dermed vært å synliggjøre ulike perspektiver rundt APD og drøfte disse i forhold til de overnevnte variablene.

For å besvare problemstillingen har jeg gjort rede for noen sentrale variabler i forhold til APD; hørsel, lytting og språk, etiologi og atferdskjennetegn, samt sentrale definisjoner. Videre har jeg belyst noen modeller av APD samt tre faglige tilnærminger på APD, nemlig den audiologiske, den pedagogiske psykologiske og den logopediske. Jeg har belyst og drøftet ulike variabler som skaper barrierer og uenigheter rundt APD. Eksempelvis, definisjoner, testvaliditet, komorbiditet med andre vanskeområder, samspillet mellom hørsel, lytting og språk, overlapping, ulik terminologibruk og uenigheter mellom ulike faggrupper.

For å oppsummere kan det sies at de ulike perspektivene på APD, i forhold til variablene som jeg har drøftet, kan påvirke forståelse, utredning og diagnostisering på både positive og negative måter. På den positive siden kan ulike perspektiver skape konstruktiv diskusjon og debatt som utfordrer de nåværende forståelsesrammer, modeller eller status quo.

Eksempelvis, problematisering av testvaliditet, modalitetsspesifisitet og den multimodal tilnærming til utredning og diagnostisering. Det kan hende at grunnet økt interesse, nye studier, utvikling av nye testbatterier og en utvidet forståelse av APD, er et paradigmeskifte underveis. Dette forutsetter effektiv kommunikasjon av resultatene, men kan komme barn

med APD til gode. Allikevel kan det ta lang tid å implementere ny kunnskap i praksisfeltet. Negative effekter av ulike syn på APD kan derimot oppstå når det ikke finnes et felles grunnlag for debatt eller et felles begrepsapparat. APD er et komplisert vanskeområde som krysser flere fagområder. Uenighet blant forskere har ringvirkninger i praksisvirksomhet og for mange barns trivsel og læring. Profesjonsmakt, er et underliggende og lite diskutert område i utredning og diagnostisering av barn. Dette kan det skape store barrierer i utredning og diagnostiseringsprosessen. Det er behov for kvalifiserte klinikere, bedre forståelse av auditive prosesseringsvansker og måten de påvirker barns utvikling og hverdagsliv.

Forskningsspørsmålet i studien er; Hvilken betydning har en systematisk, helhetlig og tverrfaglig tilnærming til utredning av APD for barn i forhold til språk, lytting og læring, vurdert ut fra et audiopedagogisk perspektiv? Den systematiske, helhetlige og tverrfaglige tilnærming ble gjort rede for i forhold til dette forskningsspørsmålet og kan anses som et ideal som setter det enkelte barnet i sentrum og for å løse konflikter i utrednings og diagnostiseringsprosessen.

Jeg har drøftet hvordan den systematiske, helhetlige og tverrfaglige tilnærming kan by på mange utfordringer i praksis. Eksempelvis, det å finne et felles grunnlag og å være bevisst på forskjellig terminologibruk og begrepsapparater og ved å gi avkall på profesjonsmakt. Den modifiserte modell av brukerintegreert samarbeid er et eksempel på tverrfaglig arbeid i forhold til APD. En slik tilnærming gir muligheter for å beskrive og forstå hvert enkelt barns vansker fra ulike perspektiver og dermed utvikle effektive individtilpassede tiltak. Disse drøftinger tar utgangspunkt i mitt audiopedagogiske perspektiv på diskusjoner i dette fagfelt. Audiopedagogens rolle og arbeid er lite dokumentert i APD litteraturen, men setter fokus på rollen av auditive ferdigheter i barns læring og utvikling samt konsekvensene av vansker med hørsel og lytting. Rådgivning og tverrfaglig fokus i audiopedagogisk arbeid, kan ha en brobyggende eller samlende effekt mellom de ulike faggrupper som deltar i utredning og diagnostisering av APD.

Jeg har gjort en rekke positive oppdagelser underveis, eksempelvis at APD team er nå etablert flere steder, både i Norge og internasjonalt, og at nyere forskning foregår med utvikling av nye testbatterier som mål. Dette kan forandre hverdagen til mange som sliter

med en vanske som APD. Det er imidlertid bred enighet om behovet for mer forskning på APD, også fra et tverrfaglig perspektiv.

Et spørsmål som jeg sitter igjen med som en nyutdannet audiopedagog, er om det er behov for økt kunnskap og kompetanse på de ulike måter auditive prosesseringsvansker kan påvirke barns læring og utvikling i spesialpedagogisk arbeid. Med andre ord, i hvilken grad er auditive prosesseringsferdigheter forstått og vurdert når barn utredes for ulike læreversker?

### **8.1.1 Prosessen**

Litteraturstudiet rundt dette emne har mildt sagt vært utfordrende grunnet blant annet den store mengden av forskningsartiklene og bøkene som finnes, den avanserte nevrovitenskapelige fokus i mye av forskningen, samt de ulike tilnærminger og uenigheter i debatten. Målet mitt når jeg valgt dette tema for denne masterstudien var å få en bedre forståelse av uklarheten rundt APD. Dette har jeg gjort samtidig som jeg har blitt bevisst på ulike forskningsprosjekter og tverrfaglige team som jobber med APD. Dette er noe som jeg opplever som veldig positivt.

Studien har ført til flere spørsmål eller undringer hos meg som leser i forhold til tolkning av litteraturen. Eksempelvis, spørsmålet om hvordan forskjeller mellom de ulike profesjonene, eller faghistoriske variabler og systemforskjeller kan påvirke måten vi forstår innholdet i det vi leser. Ulike perspektiver og forforståelse av et tema kan med andre ord påvirke hvordan og hva vi forstår.

Gjennom tolkningen av den internasjonale litteraturen fra mitt audiopedagogiske perspektiv, har jeg blitt mer bevisst på betydningen av kontekst. Hvem skriver artiklene og hvilken forforståelse og formål har de? Har de en skjult eller åpen agenda? I APD debatten, er det tydeligvis flere grupperinger, med eksempelvis Musiek, Chermak og Bellis i den ene gruppen og McFarland og Cacace i en annen og flere andre som prøver å kaste lys på ulike problemstillinger. For min del, tok det litt tid å bli klar over dette. Min kontekst som leser påvirker også måten jeg tolker litteraturen. Et annet eksempel på dette, er utdanningsmessige forskjeller i det audiologiske fagfagfelt i Norge, USA og Storbritannia som diskrepansen

---

mellom bruk av begrepet audiologist i den internasjonale litteraturen og måten den overføres til en norsk kontekst. Slike variabler påvirker også den som leser mitt arbeid.

Hindringer i min besvarelse av problemstillingen kan være min forforståelse av temaet og mulige feiltolkninger, manglende evne til å trekke sammen trådene i debatten og litteratur som ikke er undersøkt.

Sett fra et hermeneutisk perspektiv kan man si at målet er å forstå stadig mer av helheten ved å tolke delene og dette er en gradvis og kontinuerlig prosess (Gall et al., 2007). En hermeneutisk forståelsesramme gir grunnlag for forståelse av delene i forhold til helhet. Som Gadamer sier i Jørgensens oversettelse av "Sannhed og Metode" (2004, s. 293), "Fortolkning er ikke en operasjon, der lejlighedsvis og efterfølgende tilføjes forståelsen; forståelse er tværtimod altid fortolkning, og fortolkningen er forståelsens eksplisitte form." Som forsker vil min forståelse av en problemstilling alltid preges av min aktuelle situasjon, min forforståelse av området og min språkbruk. I denne studien har jeg forsøkt å gjøre disse faktorer så gjennomsigtig som mulig. Jeg har også blitt bevisst på de ulike lag i en tolkningsprosess. Hermeneutikk er trolig også relevant for måten min egen tankeprosess har utviklet seg gjennom skrivingen av denne studie og videre for hele debatten om APD, hvor det eksisterer mange ulike perspektiver, mye uenighet og ingen entydige svar.

Andre eksempler på internasjonale systemforskjeller som har jeg blitt bevisst på gjennom litteraturstudiet og min forskning rundt APD er eksempelvis at det finnes trolig flere privatpraktiserende audiologiske spesialister og logopeder innen feltet internasjonalt enn i Norge og muligens flere ledd i utredningsprosessen. Dette kan bidra til å øke faren for en snever fortolkning av det enkelte barns vansker.

I det følgende avsnitt skal jeg drøfte kort noen flere kritiske betraktninger i forhold til problemstilling, metode, utvalg og forskerrollen.

## 8.2 Kritiske betraktninger

Min forforståelse av dette feltet har grunnlag i behovet for en helhetlig tilnærming til utredning og diagnostisering av hvert enkelt barn. Jeg kommer ikke vekk fra det jeg anser som behovet for en helhetlig forståelse av samspillet mellom ulike ferdigheter inkludert auditiv og språkprosessering. Denne manglende nøytralitet kan påvirke, hindre eller føre til en ensidig tolkning av litteraturen. Min forståelse av dette feltet er imidlertid fortsatt under utvikling og kan betraktes som en hermeneutisk prosess. Tolkning er avhengig av sammenheng og variabler som mitt eget bakgrunnsteppe og kontekst gjennom skriveprosessen, eksempelvis i den private sfære som også har påvirket min tilnærming og forståelse av dette temaet. Denne studie er en kvalitativ, teoretisk litteraturstudie og er ikke forankret i norsk praksis. Systemforskjeller i USA, Storbritannia og Norge, er et eksempel på en mulig kilde til misforståelser i tolkning av litteratur.

Dokumentanalysen har vært utfordrende og for min del belyser det hvor vanskelig det kan være å forholde seg til ulike tilnærminger og teorier i praksisfeltet. Fra et kildekritisk perspektiv har jeg opplevd mye uenighet i APD litteraturen basert på utfordringer til eksempelvis, empiriske forskningsresultater og testvaliditet. Noen av disse utfordringer må imidlertid tolkes med forsiktighet fordi de egentlig er normative utsagn og dermed ikke basert på fakta. Påliteligheten av kildene eller informasjonen må alltid vurderes samtidig som budskapet i materialet må vurderes (Tveit, 2002).

Det er flere mulige måter som jeg kunne angrepet denne problemstilling på. Det viser seg i etterkant at en kvantitativ studie med utgangspunkt i andre mulige problemstillinger for å utforske forståelse av APD i den spesialpedagogiske tiltakskjeden i Norge kunne vært veldig interessant. Andre muligheter kunne være å belyse veien til en diagnose fra oppdagelse av mulige auditive vansker til diagnostisering og eventuelle tiltak samt i hvilken grad en systematisk, helhetlig og tverrfaglig tilnærming anvendes i praksis her i Norge. Allikevel har prosessen vært nødvendig for min egen del for å etablere en bedre forståelse av dette vanskeområdet fra de ulike perspektivene. Min interesse og forståelse for dette fagfelt har vokst som følge av dette og utvikling kan trolig også beskrives som hermeneutisk. Til slutt, kan det sies at jo mer en leser om dette temaet, jo klarere er det hvor mye det er å lære.



## Kildeliste

- APD Ireland Research Group (2008). Current and future service provision for children with Auditory Processing Disorder in Ireland. Hentet 28. februar 2010, fra [http://www.nuigalway.ie/faculties\\_departments/speech\\_language\\_therapy/downloads/apd\\_report.pdf](http://www.nuigalway.ie/faculties_departments/speech_language_therapy/downloads/apd_report.pdf)
- American Speech-Language-Hearing Association [ASHA]. (2005). (Central) Auditory Processing Disorders. Technical Report. Hentet 28. februar 2010 fra <http://www.asha.org/docs/html/TR2005-00043.html>
- American Speech-Language-Hearing Association [ASHA]. (2005a). (Central) Auditory Processing Disorders - The Role of the Audiologist. Hentet 28. februar 2010, fra <http://www.asha.org/docs/html/PS2005-00114.html>
- Audiology awareness. (2010). *What is an audiologist?* Hentet 20. juni 2010, fra <http://www.audiologyawareness.com/whatis.asp>
- Bamiou, D-E., Musiek, F.E., og Luxon, L.M. (2001). Aetiology and clinical presentations of auditory processing disorders - a review. *Arch Dis Child* 2001 (85) s.361-365. Hentet 22. januar 2010, fra <http://adc.bmj.com/content/85/5/361.full?sid=276cfef2-4874-4513-8155-92c1eac7616c>
- Bellis, T.J. (1996). *Assessment and management of central auditory processing disorders in the educational setting. From science to practice.* San Diego: Singular Publishing Group Inc.
- Bellis, T. J. (2002). *When the brain can't hear: unraveling the mystery of auditory processing disorder.* New York: Pocket Books.
- Bellis, T.J. (2005). *Understanding Auditory Processing Disorders in Children.* Hentet 28. februar 2010, fra <http://www.asha.org/public/hearing/disorders/understand-apd-child.htm>
- Bellis, T.J. (2006). Audiologic behavioural assessment of APD. I T.K. Parthasarathy, (Red.), *An introduction to auditory processing disorders in children.* (s.1-20). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.: New Jersey, USA.

- Bellis, T. (2007). *Assessment and management of central auditory processing disorders in the educational setting - from science to practice*. Delmar, New York: Thompson Learning.
- Bhatnagar, S.C. og Korabic, E.W. (2006). Neuroanatomy and neurophysiology of the central auditory pathways. I T.K., Parthasarathy, (Red.), *An introduction to auditory processing disorders in children*. (s.1-20). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.: New Jersey, USA.
- British Society of Audiology [BSA]. (2007). *Working definition of APD*. Hentet 28. februar 2010, fra [http://thebsa.org.uk/index.php?option=com\\_content&view=article&id=72:apd&catid=21:apd&Itemid=29](http://thebsa.org.uk/index.php?option=com_content&view=article&id=72:apd&catid=21:apd&Itemid=29)
- Cacace, A.T., og McFarland, D.J. (2006). Delineating Auditory Processing Disorder (APD) and Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD): A conceptual, theoretical and practical framework. I T.K. Parthasarathy (Red.), *An introduction to auditory processing disorders in children*. (s.39-61). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.: New Jersey, USA.
- Chermak, G. D., & Musiek, F. E. (2007). *Handbook of (central) auditory processing disorder*. San Diego: Plural.
- Cole, E, B., & Flexer, C. (2007). *Children with hearing loss. Developing listening and talking, birth to six*. USA: Plural Publishing Inc.
- Cowan, J., Rosen, S., & Moore, D.J. (2009). Putting the Auditory Processing Back into Auditory Processing Disorder in Children. I A. T. Cacace, & D. J. McFarland (Red.), *Controversies in central auditory processing disorder*. (s.187-199). San Diego, CA: Plural Publishing.
- Dahl, T. (1999). *Paul Ricouer. Eksistens og hermeneutikk*. Norge: Aschehoug.
- Dawes, P., & Bishop, D. (2009). Auditory Processing Disorder in relation to developmental disorders of language, communication and attention: a review and critique. *International Journal of Language & Communication Disorders*. 44(4), 440-465.

- 
- Det store norske leksikon (2010). Hentet den 15. februar 2010, fra <http://www.snl.no/audiolog>
- De Vaus, D. A. (2002). *Surveys in social research*. London: Routledge.
- Dostal, R.J. (2002). *The Cambridge companion to Gadamer*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Educational Audiology Association (USA). (2010). *What do educational audiologists do?* Hentet 20. september 2010, fra <http://www.edaud.org/displaycommon.cfm?an=3>
- Ellertsen, B., & Johnsen, I.M.B. (2002). Nevropsykologisk teori og empiri. I Gjærum, B., og Ellertsen, B., (Red.). *Hjerne og atferd. Utviklingsforstyrrelser hos barn og ungdom i et nevrobiologisk perspektiv...et skritt videre*. (s.98-121). Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Falkenberg, E-S. (2003). Holistic Rehabilitation - a challenge. I *Spesialpedagogikk. SPED4110/4120. Samlekompedium. 2007. Master med fordypning i audiopedagogikk*. (s.9-35). Oslo: Universitetet i Oslo
- Falkenberg, E-S., & Kvam, M. (2004). Hørselshemming og audiopedagogikk. I Befring, E., & Tangen, R., (Red.). *Spesialpedagogikk*. (s.306-327). Oslo: J.W. Cappelens Forlag as.
- Ferguson, M. (2009). *Diagnosing auditory processing disorders*. Hentet 06. april 2010, fra [http://www.ihr.mrc.ac.uk/app/webroot/downloads/research/apd/MAF\\_Article.pdf](http://www.ihr.mrc.ac.uk/app/webroot/downloads/research/apd/MAF_Article.pdf)
- Foli, K.J. (2002). *Like sound through water. A mother's journey through Auditory Processing Disorder*. New York: Atria Books.
- Gadamer, H-G. (2004). *Sandhed og metode. Grundtræk af en filosofisk hermeneutikk. Oversættelse, Inledning og Notater ved Arne Jørgensen*. Viborg, DK: Nørhaven Book.
- Gall, M.D, Gall, J.P. & Borg, W.R. (2007). *Educational research. An introduction*. USA: Pearson Educational Inc.

- Geffner, D (2007). Central Auditory Processing Disorders. Definition, description and behaviors. I Ross-Swain, D., & Geffner, D. (2007). *Auditory processing disorders: assessment, management and treatment*. (s.25-47). San Diego: Plural Pub.
- Granlund, L., & Andersen, G. (2005). *Samfunnsvitenskapelige tenkemåter. Et hjelpehefte*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Grimen, H. (2004). *Samfunnsvitenskapelige tenkemåter*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Hackett, T.A. (2007). Organization of the central auditory pathways in nonhuman primates and humans. I Chermak, G. D., & Musiek, F. E. *Handbook of (central) auditory processing disorder. Volume I*. (s.15-45), San Diego, CA: Plural Publishing.
- Hammersley, M., & Atkinson, P. (2004). *Feltmetodikk. Grunnlaget for feltarbeid og forskning*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Hind, S. (2006). Survey of care pathway for auditory processing disorder. *Audiological Medicine*, 4(1), (s.12-24).
- Hjaardemaal, F. (2002). Vitenskapsteori. I T.A. Kleven (Red.) *Innføring i pedagogisk forskningsmetode. En hjelp til kritisk tolkning og vurdering*. (s.28-60). Oslo: Unipub.
- Institute for Hearing Research [IHR], (2004). Auditory Processing Disorder (APD). Hentet 27. februar 2010 fra <http://www.ihr.mrc.ac.uk/downloads/products/display/leaflets> (gå til: free download).
- Institutt for Spesialpedagogikk (2010) *SPED 4110 – Fordypning i Audiopedagogikk*. Hentet 28. februar 2010 fra <http://www.uio.no/studier/program/spesped-master/audiopedagogikk/om/>
- Johnsen, M.L., Bellis, T.J., Billiet, C. (2007). Audiologic assement of (C) APD. I Ross-Swain, D., & Geffner, D. *Auditory processing disorders: assessment, management and treatment*. (s.75-94). San Diego: Plural Pub.
- Katz, J. (2007). APD evaluation to therapy, the Buffalo model. Hentet 07. juli 2010, fra [http://www.audiologyonline.com/articles/article\\_detail.asp?article\\_id=1803](http://www.audiologyonline.com/articles/article_detail.asp?article_id=1803)

- Kjelstadli, K. (1999) Å tolke tekster - kvalitative teknikker. I *Spesialpedagogikk. SPED4010. Vitenskapsteori og forskningsmetode. Blandingskompendium.* (s.163-170). Oslo: Universitetet i Oslo.
- Kvernbekk, T. (2002). Vitenskapsteoretiske perspektiver. I Lund, T., Kleven, T.A., Kvernbekk, T., & Christophersen. *Innføring i forskningsmetodologi.* (s.19-78). Oslo: Unipub.
- Laukli, E. (Red.) (2007). *Nordisk lærebok i audiologi.* Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad og Bjerke AS.
- Lauvås, K., & Lauvås, P. (2004). *Tverrfaglig samarbeid – perspektiv og strategi.* Oslo: Universitetsforlaget.
- Lucker, J.R. (2007). History of auditory processing disorders in children. I Ross-Swain, D., & Geffner, D. *Auditory processing disorders: assessment, management and treatment.* (s.3-24). San Diego: Plural Pub.
- Maxwell, J.A. (1992). Understanding and validity in qualitative research. I *Spesialpedagogikk. SPED4010. Vitenskapsteori og forskningsmetode. Blandingskompendium.* (s.179-202). Oslo: Universitetet i Oslo.
- McAleer Hamaguchi, P. (2001). *Childhood speech, language and listening problems. What every parent should know.* Canada: John Wiley and Sons, Inc.
- McAleer Hamaguchi, P og Tazeau, Y.N. (2007). Comorbidity of APD with other 'look-alikes'. I Ross-Swain, D., & Geffner, D. *Auditory processing disorders: assessment, management and treatment.* (s.49-73). San Diego: Plural Pub.
- Moore, D.R., Halliday, L.F., Amitay, S. (2008). Use of auditory learning to manage listening problems in children. I *Philosophical Transactions of The Royal Society B.* (s.409-420)
- Moore, D.R., (2008) I My son has Auditory Processing Disorder  
[http://women.timesonline.co.uk/tol/life\\_and\\_style/women/body\\_and\\_soul/article3458710.ece](http://women.timesonline.co.uk/tol/life_and_style/women/body_and_soul/article3458710.ece) (lesedato: 14.04.10)
- Musiek, F.E., Chermak, G.D., & Weihing, J., Auditory training. I Chermak, G. D., & Musiek, F. E. (2007). *Handbook of (central) auditory processing disorder.* San Diego: Plural.
- Nickelsen, T., (2010) Hva er et menneske? *Apollon – Forskningsmagasinet fra Universitetet i Oslo.* (2) 8-11.

Nuffield Hearing and Speech Centre, hentet 20. juni 2010, fra

[http://www.royalfree.nhs.uk/default.aspx?top\\_nav\\_id=1&sel\\_left\\_nav=25&tab\\_id=369](http://www.royalfree.nhs.uk/default.aspx?top_nav_id=1&sel_left_nav=25&tab_id=369)

Parthasarathy, T.K. (2006). Electrophysiologic assessment of APD. I Parthasarathy, T.K., *An introduction to auditory processing disorders in children*. London: Lawrence Erlbaum Associates.

Paul-Brown, D., & Ricker, J.H. (2003). Evaluating and treating communication and cognitive disorders: approaches to referral and collaboration for speech-language pathology and neuropsychology. Hentet 25. februar 2010, fra [www.asha.org/docs/html/TR2003-00137.html](http://www.asha.org/docs/html/TR2003-00137.html)

Phillips, D.P. (2007). An introduction to central auditory neuroscience. I Chermak, G., & Musiek, F. *Handbook of (Central) Auditory processing Disorder. Auditory neuroscience and diagnosis. Volume I.* (s.53-88) San Diego, CA: Plural Publishing.

Richard, G.J., (2006). Language-based assessment and intervention of APD. I Parthasarathy, T.K. *An introduction to auditory processing disorders in children*. (s.95-108), London: Lawrence Erlbaum Associates.

Richard, G.J., (2007). Cognitive-communicative and language factors associated with (Central) Auditory Processing Disorder: a speech-language pathology perspective. I Chermak, G. D., & Musiek, F. E. *Handbook of (central) auditory processing disorder. Volume I.* (s.397-415), San Diego, CA: Plural Publishing.

Richard, G.J., (2007a). Language processing versus auditory processing. I Ross-Swain, D., & Geffner, D. (2007). *Auditory processing disorders: assessment, management and treatment*. (s.161-173). San Diego: Plural Pub.

Richard, G.J., (2009). Language based assessment and intervention of APD. I Cacace, A. T., & McFarland, D. J., *Controversies in central auditory processing disorder*. (p.95-107) San Diego, CA: Plural Publishing.

Rosen, S., (2005). A riddle wrapped in a mystery inside an enigma. Defining Central Auditory Processing Disorder. *American Journal of Audiology*. 14(10) 139-142.

Shinn, J.B. (2007). Temporal processing and temporal patterning tests. I Chermak, G. D. & Musiek, F. E. *Handbook of (central) auditory processing disorder. Volume I.* (s. 231-256), San Diego, CA: Plural Publishing.

Stach, B.A., (1998). *Clinical audiology. An introduction*. New York: Thompson Learning.

Treharne, D. (2003). *A Pilot Study to Investigate the Efficacy of The Listening Program® in the Management of Auditory and Verbal Information Processing Disorders*. Hentet 19. desember 2009, fra [http://www.thelisteningprogram.com/PDF/Results/Research\\_Sheffield\\_TLP.pdf](http://www.thelisteningprogram.com/PDF/Results/Research_Sheffield_TLP.pdf)

- Tveit, K. (2002). Historisk forskningsmetode. I T.A. Kleven (Red.). *Innføring i pedagogisk forskningsmetode. En hjelp til kritisk tolkning og vurdering.* (s.176-221). Oslo: Unipub.
- Von Tetzchner, S. (2001). Utviklingspsykologi. Barn- og ungdomsalderen. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Whitelaw, G.M., & Yuskow, K., (2006). Neuromaturation and neuroplasticity of the central auditory system. I Parthasarathy, T.K., *An introduction to auditory processing disorders in children.* (s.21-38). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.: New Jersey, USA.
- Wormnæs, O., (2009). Om forståelse, tolkning og hermeneutikk. I *Spesialpedagogikk. SPED4010. Vitenskapsteori og forskningsmetode. Blandingskompendium.* (s.17-36). Oslo: Universitetet i Oslo.